SERVICIOS TECNICOS DE CONTACTO

Australia:
Tel.(03)9769.0666 • Fax (03)9769.0699 e-mail: hannains@hannainst.com.au
China:
Tel. (10)88570068 • Fax (10)88570060 e-mail: hannachina@vip.sina.com
Egipto:
Tel. & Fax (02)2758683 e-mail: hannaegypt@go.com.eg
Alemania:
Tel. (07851)9129.0 • Fax (07851)9129.99 e-mail: hannager@aol.com
Grecia:
Tel. (210)823.5192 • Fax (210)884.0210 e-mail: hannagr@otenet.gr
Indonesia:
Tel. (21)4584.2941 • Fax (21)4584.2942 e-mail: transit@dnet.net.id
Japón:
Tel. (03)3258.9565 • Fax (03)3258.9567 e-mail: sales@hanna.co.jp
Corea:
Tel. (02)2278.5147 • Fax (02)2264.1729 e-mail: mccoyhan@chollian.net
Malasia:
Tel. (603)5638.9940 • Fax (603)5638.9829 e-mail: hannamal@tm.net.my
Singapur:
Tel. 6296.7118 • Fax 6291.6906 e-mail: hannaap@pacific.net.sg
Sudáfrica:
Tel. (011)615.6077 • Fax (011)615.8582 e-mail: hannasa@mweb.co.za
Reino Unido:
Tel. (01525)850.855 • Fax (01525)853.668 e-mail: salesteam@hannainst.co.uk
USA:
Tel. (401)765.7500 • Fax (401)765.7575 e-mail: sales@hannainst.com

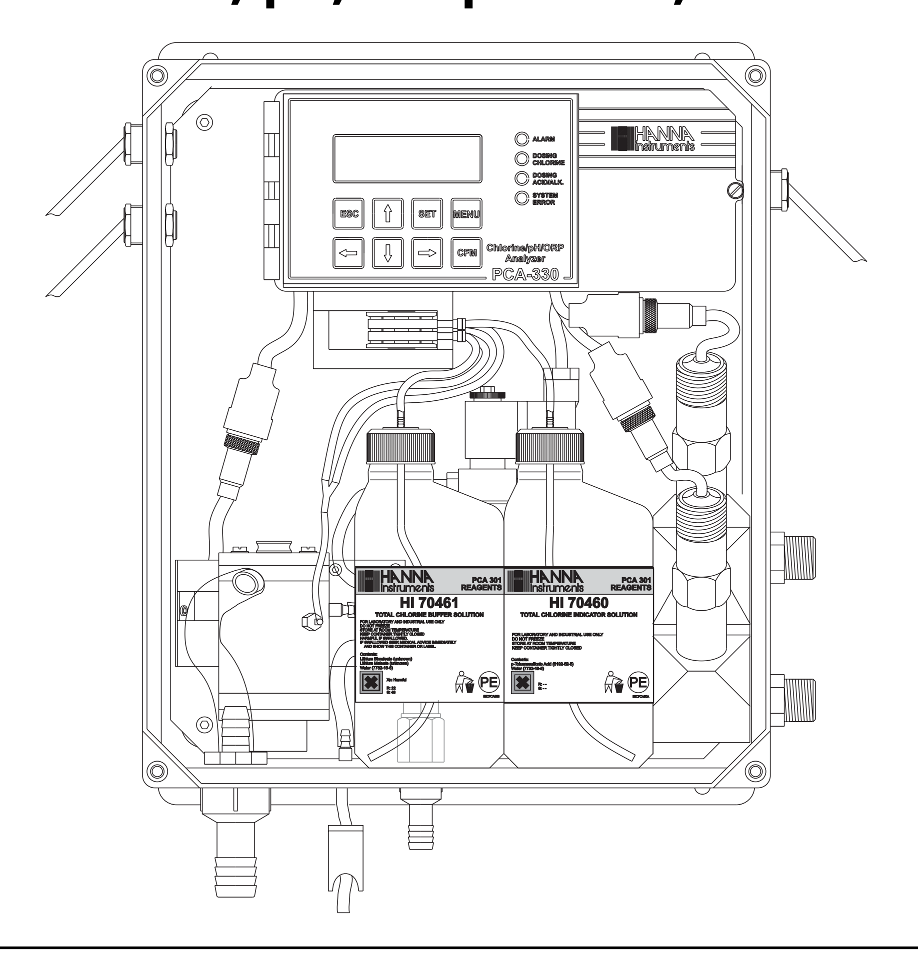
Para servicios técnicos de contacto adicionales en español contacte con www.hannainst.es

MAN330R7
06/04



PCA 310, PCA 320, PCA 330

Analizadores de Cloro, pH, Temperatura, ORP









www.hualix.com.pe info@hualix.com.pe (51-1) 265-0920

Estimado Cliente,
Gracias por elegir un producto Hanna .
Este manual de instrumentos ha sido escrito para los siguientes:

PCA 330 – Analizador de Cloro total / libre, pH, temperatura, ORP.
PCA 320 – Analizador de Cloro total / libre, pH, temperatura.
PCA 310 – Analizador de Cloro total / libre.

Los analizadores tienen funciones tales como: medición automática de cloro, pH, temperatura y ORP, regulador de dosificación de cloro y pH, períodos de muestreo seleccionables, sistema de alarma, comunicación de datos mediante red GSM, interfaz fácil de usar por el usuario, comunicación en serie mediante RS485, salida grabadora, salida de dosificación 4-20mA, carcasa Nema 4X.

El código de pedido para los analizadores de cloro es:

PCA 3a0-b

a = 1 - Analizador de Cloro
2 - Analizador de Cloro, pH y Temperatura
3 - Analizador de Cloro, pH, Temperatura y ORP

b = 1 - 115V CA 50-60Hz
2 - 220V CA 50-60Hz

Sírvase leer este manual de instrucciones detenidamente antes de usar el instrumento. Le facilitará la información necesaria para el uso correcto del instrumento, así como una idea precisa de su versatilidad.

Hanna Instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, construcción y aspecto de sus productos sin previo aviso.

HI70487	Célula colorimétrica
HI70488	Electro-válvula (24VCA/60Hz)
HI70489	Electro-válvula (24VCA/50Hz)
HI70494	Tapa del puerto de calibración
HI70496	Filtro de repuesto 0,45um (1u.)
HI70497	Filtro de repuesto 50um (1 u.)
HI704731	Conjunto completo de tubos desde el regulador de presión al drenaje PCA310
HI704732	Conjunto completo de tubos desde el porta-electrodo al drenaje PCA320-330
HI70492	Porta-electrodo PCA330
HI70493	Tapa de cierre para porta-electrodo
HI1005	Sonda de procesos de pH/temperatura
HI2008	Sonda de procesos de ORP
Soluciones pH	
HI 7004M o **HI 7004L**	Solución Tampón pH 4,01, botella de 230 ó 500 ml
HI 7006M o **HI 7006L**	Solución Tampón pH 6,86, botella de 230 ó 500 ml
HI 7007M o **HI 7007L**	Solución Tampón pH 7,01, botella de 230 ó 500 ml
HI 7009M o **HI 7009L**	Solución Tampón pH 9,18, botella de 230 ó 500 ml
HI 7010M o **HI 7010L**	Solución Tampón pH 10,01, botella de 230 ó 500 ml
Soluciones ORP	
HI 7020M o **HI 7020L**	Solución Tampón 200-275mV, botella de 230 ó 500 ml
HI 7091M o **HI 7091L**	Solución Pretratamiento Reductora, botella de 230 ó 460 ml
HI 7092M o **HI 7092L**	Solución Pretratamiento Oxidante, botella de 230 ó 460 ml
Soluciones Almacenamiento Electrodo	
HI 70300M o **HI 70300L**	Solución Almacenamiento, botella 230 ó 460 ml
HI 7082	Electrolito 3,5M KCl, 4x50 ml
Soluciones Limpieza Electrodo	
HI 7061M o **HI 7061L**	Solución Limpieza General, botella 230 ó 460 ml
HI 7073M o **HI 7073L**	Solución Limpieza Proteínas, botella 230 ó 460 ml
HI 7074M o **HI 7074L**	Solución Limpieza Inorgánicos, botella 230 ó 460 ml
HI 7077M o **HI 7077L**	Solución Limpieza Aceites y Grasas, botella 230 ó 460 ml
HI 504900	Módulo GSM de Hanna
HI 92500	Software de Aplicación Compatible con Windows

Hanna Instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, construcción y aspecto de sus productos sin previo aviso.

Compruebe la antena del módulo GSM y espere a que se realice el reintento automático.

"**Pwr rst**": aparece en el SMS

Ha habido un reseteado en el analizador.

Compruebe la alimentación principal para ver la causa de la desactivación.

"**pH calibration Old**" en LCD y "pH Cal" en SMS

La calibración de pH se ha realizado hace más de 1 mes.

Calibre la sonda de pH.

"**No pH Calibration**" aparece en el LCD

El canal de pH no ha sido calibrado.

Aparece tras "Set Default pH Cal." o tras error de EEPROM. En el último caso, llame al Serv. Técnico Hanna.

"**No ORP Calibration**" en LCD y "**No ORP Cal**" en SMS

El canal de ORP no ha sido calibrado.

Aparece tras error de EEPROM. Llamar al Serv. Técnico Hanna.

"**No Temp. Cal**" en LCD y "**No T Cal**" en SMS

El canal de Temperatura no ha sido calibrado.

Aparece tras error de EEPROM. Llamar al Serv. Técnico Hanna.

ACCESORIOS

ChecktempC	Termómetro (-50,0 a 150,0 °C)
pHep5	pHmetro (0,00 a 14,00pH)
ORP	Tester de ORP (+/-999 mV)
HI504900	Transmisor GSM
HI70474	Tubo de Bomba Peristáltica (6 u.)
HI70475	Tubo de Bomba Peristáltica (2 u.)
HI70476	Botella de reactivo interior del tubo (6 u.)
HI70477	Filtro Y y el tubo desde el filtro Y a la célula (6 u.)
HI70478	Tubo desde la botella a la bomba (6 u.)
HI70479	Tubo desde la bomba a filtro Y (6 u.)
HI70480	Pack de Reactivo Cl_2 Libre (HI70450, HI70451, HI70452)
HI70481	Pack de Reactivo Cl_2 Total (HI70460, HI70461, HI70452)
HI70482	Sistema de Filtro 0,5/50 micrones
HI70483	Kit completo de tubería de reactivo de repuesto (2 u.)
HI70484	Kit completo de tubería de reactivo de repuesto (6 u.)
HI70485	Motor agitador de cubeta
HI70486	Imán (5 u.)

INDICE

MENSAJES DE ADVERTENCIA

"Dirty Cell" en LCD y **"Drt Cell"** en SMS

El nivel de luz es demasiado bajo.

Limpie la célula.

"Reagent Low Level" en LCD y **"L Reag"** en SMS

El reactivo ha alcanzado el 20% de la cantidad inicial.

Cambie el reactivo o resetee el contador de reactivo.

"Cl Calibration Old" en LCD y **"Cl Cal"** en SMS

La calibración de la célula se ha realizado hace más de 1 mes.

Calibre la célula.

"Reagent Expired" en LCD y **"Reag Exp"** en SMS

El reactivo lleva más de tres meses.

Cambie el reactivo y resetee el contador de reactivo.

"GSM Wrong PIN Code": aparece en el LCD

Se ha introducido código de PIN equivocado.

Fije el código de pin correcto y reinicie el analizador.

"GSM Init failed": aparece en el LCD

El modem GSM no ha sido inicializado correctamente.

Espere a que se realice el reintento automático. Verifique otros mensajes relacionados con GSM.

"GSM Card Expired": aparece en el LCD

Se ha llegado a la fecha de vencimiento de SIM.

Recargue la tarjeta SIM y cambie la fecha de vencimiento o configure "Chk. Charge" inactivo.

"GSM No Credit": aparece en el LCD

El número de SMS restantes es 0.

Recargue la tarjeta SIM y cambie el valor SMS "Remaining", o configure "Chk.Charge" inactivo.

"GSM Not Respond": aparece en el LCD

El modem GSM no responde.

Compruebe el cable de datos entre el módulo GSM y el PCA, compruebe la alimentación del módulo GSM y espere a que se realice el reintento automático.

"GSM Network Error": aparece en el LCD

La red GSM no responde.

muestra, verifique el conector de la sonda de pH.

"**Conc. Out of Range**" en el LCD y "**Cl Err**" en el SMS

El valor cloro está fuera de rango (0,00 a 5,00 mg/l).

La concentración de Cloro es demasiado alta.

MENSAJES DE ALARMA

"**High Chlorine**" en LCD y "**H Cl**" en SMS

La concentración está por encima del Punto de Consigna Máximo de la Alarma.

Cambie el Punto de Consigna.

"**Low Chlorine**" en el LCD y "**L Cl**" en el SMS

La concentración está por debajo del punto de consigna Mínimo de la alarma.

Cambie el punto de consigna, verifique la dosificación de cloro, espere a que el PCA ajuste el valor.

"**High pH**" en el LCD y "**H pH**" en el SMS

El pH está por encima del punto de consigna Máximo de la alarma.

Cambie el punto de consigna, verifique la dosificación de pH, espere a que el PCA estabilice el valor.

"**Low pH**" en el LCD y "**L pH**" en el SMS

El pH está por debajo del punto de consigna Mínimo de alarma.

Cambie el punto de consigna, verifique la dosificación de pH, espere a que el PCA ajuste el valor.

"**High ORP**" en el LCD y "**H ORP**" en el SMS

El ORP está por encima del punto de consigna Máx. de alarma.

Cambie el punto de consigna, verifique la sonda de ORP.

"**Low ORP**" en el LCD y "**L ORP**" en el SMS

El ORP está por debajo del punto de consigna Mín. de alarma.

Cambie el punto de consigna, verifique la sonda de ORP.

"**High Temperature**" en el LCD y "**H Temp**" en el SMS

La Temp. está por encima del p. de consigna Máx. de alarma.

Cambie el punto de consigna, verifique la sonda de pH.

"**Low Temperature**" en el LCD y "**L Temp**" en el SMS

La Temp. está por debajo del p. de consigna Mín. de alarma.

Cambie el punto de consigna, verifique la sonda de pH.

INSPECCION PRELIMINAR

Desembale el analizador y realice una inspección minuciosa para asegurarse de que no se han producido daños durante el transporte. Si hay algún desperfecto, notifíquelo inmediatamente a su Distribuidor.

Cada analizador se suministra completo con:

- 2 botellas de reactivo (1 solución indicador y 1 solución tampón)
- 2 tapas de botellas de reactivo
- 1 compuesto DPD en polvo
- tuberías

Nota: Guarde todo el material de embalaje hasta estar seguro de que el instrumento funciona correctamente. Todo elemento dañado o defectuoso ha de ser devuelto en el embalaje original junto con los accesorios suministrados.

ATENCION: Los Analizadores de Cloro, pH y ORP de las Series PCA 310 - PCA 330 no están diseñados para su uso con muestras que sean inflamables o explosivas por naturaleza. Si se usa cualquier solución muestra distinta al agua con estos productos, compruebe la compatibilidad de muestra/producto para garantizar la seguridad del usuario y el perfecto funcionamiento del producto.

Precauciones de seguridad: Le rogamos se tome su tiempo para leer detenidamente las precauciones de seguridad cada vez que aparezcan en este manual. Se facilitan para evitar lesiones al personal y daños al instrumento. Esta información de seguridad se aplica a los operarios y personal de servicio y se usan los dos títulos siguientes:

CAUTION (PRECAUCION): identifica condiciones o prácticas que podrían dar como resultado daños al instrumento o a las personas;

Warning (Atención): identifica condiciones o prácticas que podrían dar como resultado lesiones o pérdida de vida del personal.

Nota: Debido a los peligros inherentes a la manipulación de muestras químicas, estándares y reactivos, HANNA Instruments recomienda encarecidamente a los usuarios de este producto que revisen las Hojas de Seguridad e Higiene de Materiales y se familiaricen con los procedimiento de manipulación de forma segura y uso correcto antes de manipular cualquier sustancia química.

ERRORES, ALARMAS Y ADVERTENCIAS

A continuación se describen los posibles mensajes de error, alarma y advertencia con una breve sugerencia sobre la acción a tomar para eliminar el error.

Los mensajes relacionados con pH y temperatura solo están presentes en las versiones PCA 320 y PCA 330 y los mensajes relacionados con ORP solo están presentes en la versión PCA 330.

Los mensajes de advertencia aparecen en el LCD y algunos de ellos en SMS. La medición no se detiene por las advertencias.

Las condiciones de Alarma generan mensajes en el LCD, envían SMS (si está activado), activan el relé de alarma y el LED DE ALARMA.

Las condiciones de Error generan mensajes en el LCD, envían SMS (si está activado), activan el relé de error del sistema, el LED DE ERROR DEL SISTEMA y bloquen la dosificación.

MENSAJES DE ERROR

"**No Reagent**" en el LCD y "**No Reag.**" en el SMS

El contador de reactivo ha llegado a 0.

Cambie la botella de reactivo y resetee el contador de reactivo

"**Hardware Error**" en el LCD y "**Hw Err**" en el SMS

Error de hardware.

Llame al Servicio Técnico de Hanna.

"**Detector Error**" en el LCD y "**Det Err**" en el SMS

La fuente de luz o detector de luz no funcionan o el detector está demasiado sucio, lectura por debajo del valor "Punto Mínimo".

Limpie la célula, sustituya la célula, observe si la muestra fluye en la célula, edite el valor "Punto Mínimo".

"**pH Out of Range**" en el LCD y "**pH Err**" en el SMS

el valor pH está fuera de rango (0,00 a 14,00 pH).

Cambie la sonda de pH.

"**ORP Out of range.**" en el LCD y "**ORP Err**" en el SMS

El valor ORP está fuera de rango (0 a 2000 mV).

Cambie la sonda de ORP, verifique el ORP de la muestra

"**Temp. Out of Range**" en el LCD y "**Temp Err**" en el SMS

El valor Temperatura está fuera de rango (5,0 a 75,0 °C).

Cambie la sonda de pH, verifique la temperatura de la

vez que desconecte el medidor. De este modo, se previene la formación de incrustaciones y el crecimiento de mohos. Caso contrario, la subsiguiente limpieza podría resultar más difícil.

Para realizar el procedimiento de limpieza, retire la tapa de plástico situada en la parte superior de la célula de medición.

Añada unas pocas gotas de solución 19,2 N Acido Sulfúrico o alcohol a la célula.

Deje que el ácido sulfúrico permanezca en la célula de medición durante 15 minutos para disolver cualquier material extraño adherido a las paredes de la célula. Limpie el interior de la célula con un bastoncillo de algodón. Tras limpiarlo, abra el puerto de drenaje para vaciar la solución de limpieza de la célula de medición.

CAMBIAR LA CELULA DE MEDICION

Para cambiar la célula de medición (#7 página 10) por una nueva (HI70487) en los analizadores PCA310 - 330, siga los pasos:

- Pare el analizador desconectando el interruptor principal
- Retire las botellas de reactivo y tampón para tener más espacio
- Desconecte los tubos de reactivo y tampón del cuerpo de la célula
- Desconecte el tubo de entrada de muestra del cuerpo de la célula. Está entre la electro-válvula (#21 pág. 10) y la célula
- Desconecte el tubo de drenaje (#8 pág. 10) de la célula
- Desconecte el conector de la célula
- Desenrosque la célula de su soporte mediante una llave hexagonal
- Coloque la nueva célula en su lugar y enrósquela. Tenga cuidado de colocar primero el cable eléctrico
- Reconecte los cables eléctricos y el circuito neumático según estaban en la célula desmontada
- Energice el analizador PCA310 - 330
- Vaya a modo menú "Chlorine Menu" - "Cal measuring Cell" e inicie la función "Calibration Blank"
- Confirme pulsando "CFM" al ser preguntado "Start the blank calibration?"
- Espere a que termine el procedimiento
- Si aparece el mensaje Press CFM (Pulsar CFM), el procedimiento se ha realizado con éxito y pulsando "CFM" se guardarán los coeficientes para la nueva célula
- Si aparece el mensaje "failed" (fallado), la célula no está funcionando correctamente. Compruebe la conexión del cable eléctrico y si el error persiste llame al Servicio Técnico de Hanna
- Cebe la bomba de reactivo - para más detalles ver pág 36
- Espere 3 ciclos para que la medición se estabilice
- Calibre la célula de medición según se describe en la pág 40.

DESCRIPCION GENERAL

La serie de analizadores de cloro, pH, ORP y temperatura PCA 310, PCA 320 y PCA 330 de Hanna son analizadores de procesos controlados mediante micro-procesador que monitorizan continuamente los valores de contenido de cloro, pH, ORP y temperatura en un caudal de muestra.

Los analizadores PCA 310-330 controlan el cloro libre o cloro total en el rango 0 a 5 mg/l dependiendo de las configuraciones de fábrica y reactivos utilizados.

En el método Colorimétrico DPD, se mezcla con la muestra un indicador N, N-Dietil-p-fenilenediamina y un tampón.

La reacción química resultante hace que se forme una coloración magenta. La intensidad del color es proporcional a la concentración de cloro. La intensidad del color se mide fotométricamente (con un haz de luz y un fotodetector) y se convierte en concentración de cloro, en mg/l, que se muestra en el panel frontal.

Las botellas de reactivo indicador y tampón están situadas directamente dentro de la carcasa del instrumento. Con un período de muestreo de 5 minutos, los reactivos necesitan ser rellenados aproximadamente una vez al mes. Las botellas de reactivo son fácilmente visibles a través de la ventana transparente lo que permite que el operario compruebe los niveles de reactivo.

La sonda HI 1005 de los analizadores PCA 320 y PCA 330 para medir continuamente el pH del caudal de la muestra en el rango 0 a 14 pH. La temperatura de la muestra se mide en el rango 5 a 75°C. El pH y la temperatura se muestran en el panel frontal. El valor pH se corrije según la temperatura.

```
pH  6.02       08:11
Cl  0.15 mg/L
T   15.0 °C
ORP 184 mV
```

El analizador PCA 330 usa electrodo de ORP de platino HI 2008 para medir continuamente el valor ORP de la muestra.

El sensor combinado de pH/temperatura y el sensor de ORP están situados dentro de la carcasa, directamente en el caudal de la muestra.

La carcasa de los analizadores PCA 310-330 cumple con las normas

12 y 13, NEMA 4X. El poliester de fibra de vidrio moldeado tiene una gran resistencia a las sustancias químicas y a la temperatura.

La carcasa permite su montaje en la pared y la junta de la puerta garantiza su impermeabilidad al agua y al polvo.

Las conexiones eléctricas e hidráulicas se realizan a través del lateral de la carcasa.

La tapa frontal se fija con dos latches bloqueables.

El operario puede ajustar cuatro puntos de consigna de nivel de cloro: un punto de consigna de dosificación proporcional, dos puntos de consigna de alarma y un nivel mínimo para dosificación.

El factor de dosificación proporcional (1/delta) puede ser seleccionado por el usuario con un delta entre 0,1 y 5 mg/l (ppm). El sistema de dosificación de cloro controla un relé SPST.

Cada alarma de cloro puede ser activada o desactivada.

El operario puede ajustar tres puntos de consigna de nivel de pH: un punto de consigna de dosificación y dos puntos de consigna de alarma. El modo control de pH puede ser seleccionado por el usuario: dosificación on/off o proporcional.

El factor de dosificación proporcional (1/delta) puede ser seleccionado por el usuario con un delta entre pH 0,1 y 2. La histéresis de dosificación on/off puede ser seleccionada por el usuario entre 0,05 y 2,00 pH. El sistema de dosificación de pH controla un relé SPST.

Cada alarma de pH puede ser activada o desactivada.

El usuario puede fijar 2 niveles de alarma para temperatura y ORP.

Cada alarma de temperatura u ORP puede ser activada o desactivada. La condición de alarma controla un relé SPDT.

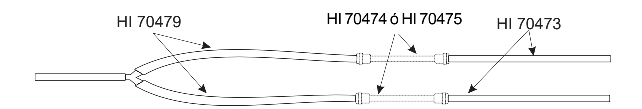
Una función de error del sistema proporciona activación del relé para señalar la necesidad de intervención del operario.

La condición de error del Sistema controla un relé SPST.

Dispone de rangos de salida de voltaje de 0-10mV, 0-100mV, 0-1V o una salida de corriente de 4-20 ó 0-20 mA para accionar un dispositivo externo como por ejemplo un grabador gráfico.

El analizador puede accionar una bomba de dosificación proporcional mediante la salida de 4-20 mA, para cloro o para dosificación ácido/base.

La salida analógica es totalmente programable y podría ser proporcional al valor concentración de cloro, pH, ORP o temperatura. Los límites de la salida analógica son seleccionables para cada parámetro.



Sustituya el tubo de la bomba por uno nuevo y móntelo en orden inverso. Repíta ESTO para el otro tubo de la bomba.

SUSTITUCION DE LOS TUBOS

El resto de tubos del analizador deberán ser sustituidos cada dos meses.

Al instalar una tubería nueva es útil sumergirla en agua caliente antes de realizar las conexiones.

También se recomienda retirar y sustituir los tubos de uno en uno.

Nota: La tubería de reactivo DPD puede oscurecerse antes del tiempo de sustitución programado, pero esto no afectará al rendimiento de los instrumentos.

LIMPIEZA DE LA CELULA DE MEDICIÓN

Con el fin de mantener la máxima fiabilidad de las mediciones, se recomienda limpiar periódicamente la célula de medición. De hecho, la célula de medición podría acumular sedimentos o desarrollar una película en las paredes interiores. Cuando el sistema automático de compensación de suciedad detecte la presencia de depósitos, el analizador mostrará el mensaje “Dirty cell”.

La medición podría continuar pero se recomienda limpiarla para evitar los depósitos que son más difíciles de limpiar.

Se recomienda limpiarla minuciosamente con una solución ácida diluida y un bastoncillo de algodón mensualmente. Dependiendo de las condiciones de la muestra en puntos concretos y a la ausencia de filtros de entrada, puede ser necesario limpiar la célula semanalmente. Esto puede ser determinado observando las condiciones de la célula al cambiar de reactivo.

También se recomienda encarecidamente limpiar la célula cada

• Respuesta Lenta/Deriva Excesiva: sumerja la punta en Solución Hanna HI 7061 durante 30 minutos, enjuague minuciosamente en agua destilada y siga el Procedimiento de Limpieza antes mencionado.

• Para sonda de ORP: pula la punta metálica con un papel abrasivo fino (prestando atención de no rayar la superficie) y lave minuciosamente con agua.

CAMBIAR LOS TUBOS DE LA BOMBA PERISTALTICA

Se recomienda cambiar los tubos de la bomba peristáltica de forma regular dependiendo del periodo de muestreo y tiempo de funcionamiento.

Para un intervalo de muestreo de 5 minutos y funcionamiento continuo, se recomienda cambiar los tubos cada mes. Sin embargo, para conseguir los mejores resultados, cambie los tubos cada vez que sustituya los reactivos.

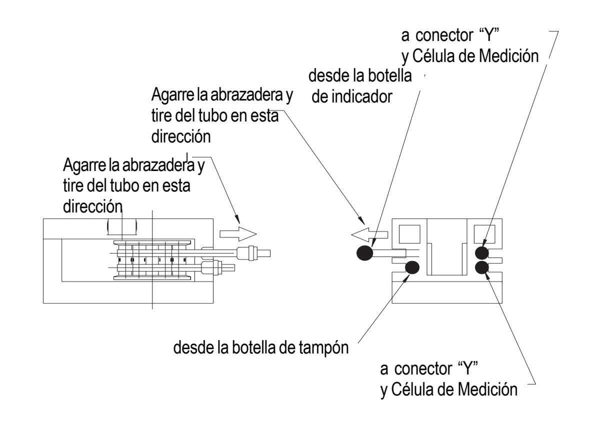
Nota: Se deberán usar guantes y protección ocular mientras se manipula la tubería de reactivos para evitar el contacto con reactivos químicos. Lea las Normas de Seguridad e Higiene antes de proceder.

Sujete la abrazadera de plástico de un tubo de la bomba y tire de ella hacia la parte frontal de la carcasa hasta liberarla de su alojamiento.

Desplace el tubo por el costado de la bomba hasta sacarlo de la ranura.

Extraiga el tubo. La sujeción en el otro extremo del tubo debe extraerse del cuerpo de la bomba fácilmente

Quite el tubo de reactivo de la sujeción de un extremo del tubo de la bomba y tire de este por detrás de los rodillos de la bomba.



El analizador puede almacenar hasta 3500 lecturas (por lo menos 7 días con intervalos de muestreo de 3 minutos), que quedan disponibles para consulta o descarga.

Los analizadores PCA 310-330 pueden ser monitorizados o controlados mediante RS485 o conexión a red GSM.

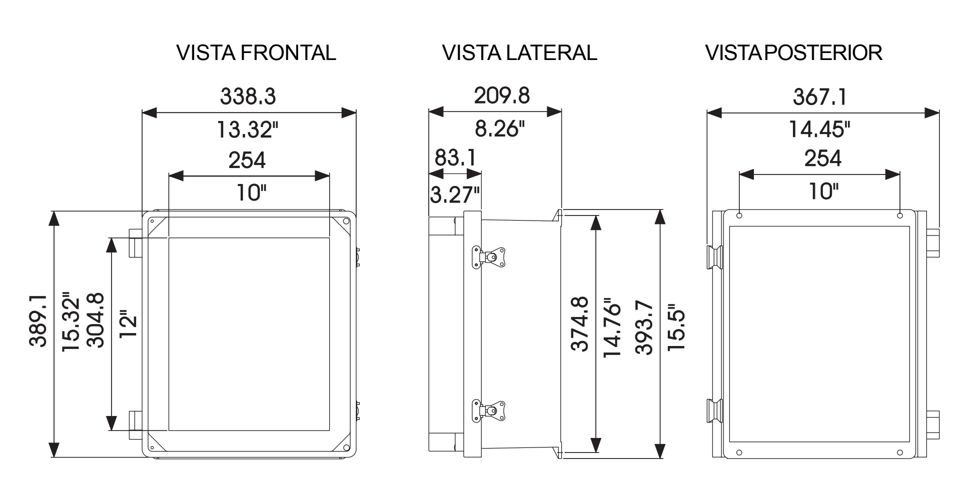
Los errores, alarmas y advertencias se envían mediante SMS (usando el módulo GSM HI504900).

Se puede conocer el estado del analizador con una simple llamada mediante el teléfono GSM.

La hora aparece en el panel principal y dispone de un sistema de advertencia relacionado con el tiempo "Old calibration"(*Calibración demasiado antigua*) "Reagent expired"(Reactivo caducado) y "SIM expired" (SIM caducado).

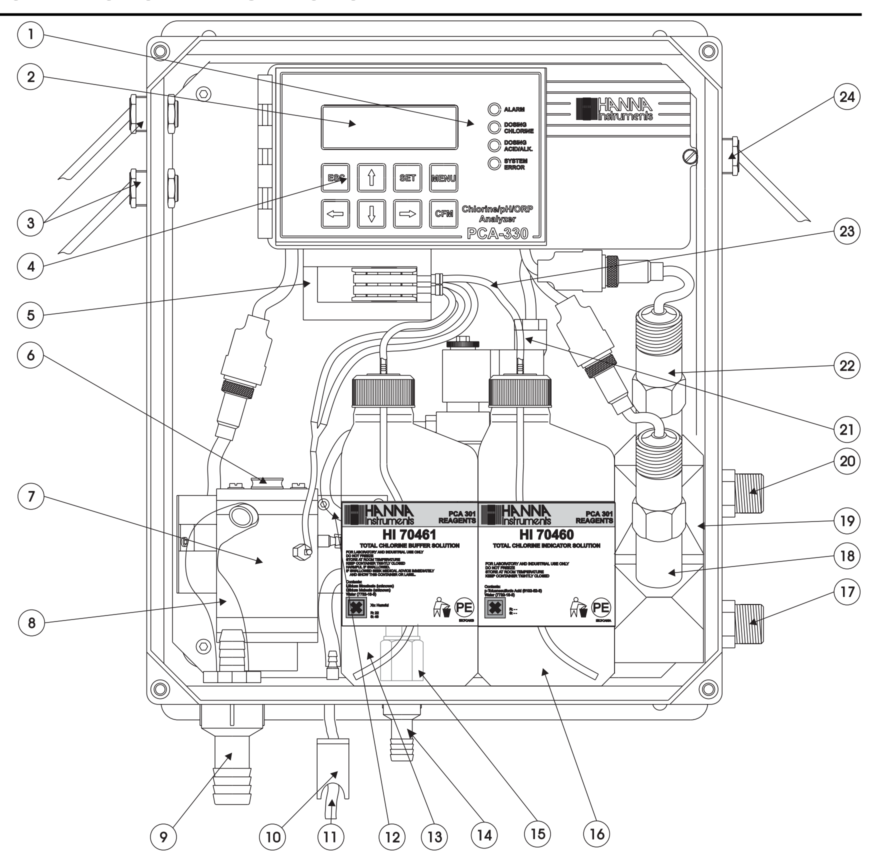
Se puede cambiar fácilmente el idioma de interfaz con el usuario sin reiniciar el analizador.

DIMENSIONES MECANICAS



Dimensiones de la carcasa en mm y pulgadas

DESCRIPCION FUNCIONAL



1. LEDs de Alarmas, dosificación, errores del sistema
2. Display de Caracteres
3. Prensaestopas del cable
4. Teclado
5. Bomba peristáltica
6. Punto de Acceso a la Célula
7. Célula de Medición
8. Tubo de Drenaje
9. Puerto de Salida
10. Válvula del Puerto de Drenaje
11. Puerto de Drenaje de la Célula de Medición
12. Tubería de la Muestra
13. Botella de Tampón
14. Puerto de Salida del Regulador de Presión
15. Regulador de Presión de Entrada
16. Botella de Indicador
17. Puerto de Entrada de la Muestra
18. Electrodo de pH (no se incluye)
19. Soporte Electrodos
20. Puerto de Salida de la Muestra
21. Electro-válvula
22. Electrodo de ORP (no se incluye)
23. Tubería de Reactivo
24. Entrada Línea

Nota: Nunca guarde la sonda en agua destilada o desionizada.

Mantenimiento Periódico

Inspeccione la sonda y el cable. El cable usado para la conexión debe estar intacto y no debe haber puntos de aislamiento roto en el cable o grietas en la ampolla o varilla de la sonda.

Procedimiento de Limpieza

General Sumerja en Solución de Limpieza General Hanna HI 7061 durante aprox. ½ hora.

Eliminación de películas, suciedad o depósitos en la membrana/unión:

Proteínas Sumerja en Solución de Limpieza de Proteínas Hanna HI 7073 durante 15 minutos.

Inorgánicos Sumerja en Solución de Limpieza de Inorgánicos Hanna HI 7074 durante 15 minutos.

Aceites/grasas Lave con Solución de Limpieza de Aceites y Grasas Hanna HI 7077.

IMPORTANTE: Tras realizar cualquiera de los procedimientos de limpieza lave la sonda minuciosamente con agua destilada y sumerja el electrodo en Solución de Almacenamiento HI 70300 durante por lo menos 1 hora antes de reinstalarlo.

Detección y Reparación de Averías

Evalúe el funcionamiento de su sonda basándose en lo siguiente.

• Ruido (las lecturas fluctúan arriba y abajo) podría ser debido a unión atascada o sucia: consulte el Procedimiento de Limpieza arriba indicado.

• Membrana/Unión seca: Sumerja en Solución de Almacenamiento HI 70300 durante por lo menos 1 hora. Asegúrese de que la instalación está hecha de tal modo que haya un pozo para que la ampolla permanezca constantemente húmeda.

• Deriva: sumerja la punta de la sonda en Sol. Hanna HI 7082 templada durante una hora y enjuague la punta con agua destilada.

• Pendiente Baja: consulte el procedimiento de limpieza arriba indicado.

• Sin Pendiente:

- Compruebe si la sonda tiene grietas en la varilla o ampolla de vidrio (si encuentra grietas sustituya la sonda).

- Asegúrese de que el cable y las conexiones no están dañados.

ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ELECTRODOS

Preparación

Retire la tapa protectora de la sonda.

NO SE ALARME SI OBSERVA DEPOSITOS DE SALES.

Esto es normal con las sondas y desaparecerán al enjuagarlas con agua.

Durante el transporte pueden haberse formado pequeñas burbujas de aire dentro de la ampolla de vidrio. La sonda no puede funcionar adecuadamente en estas condiciones. Estas burbujas pueden ser eliminadas “agitando” la sonda como lo haría con un termómetro de vidrio.

Si la ampolla y/o unión están secas, sumerja la sonda en Solución de Almacenamiento HI 70300 durante al menos una hora.

Si la sonda no responde a los cambios de pH, el circuito electrónico puede estar deteriorado y el electrodo debería ser sustituido.

Medición de prueba

Enjuague la punta de la sonda con agua destilada.

Sumerja la sonda en el tampón pH 7,01 de Hanna (HI7007) hasta que la solución esté en contacto con el anillo de metal y agite suavemente durante 30 segundos. La lectura debe estar cerca de pH 7,01

Repita la operación para solución tampón pH 4,01 (HI7004). La diferencia de la lectura anterior debe ser cerca de 3 pH

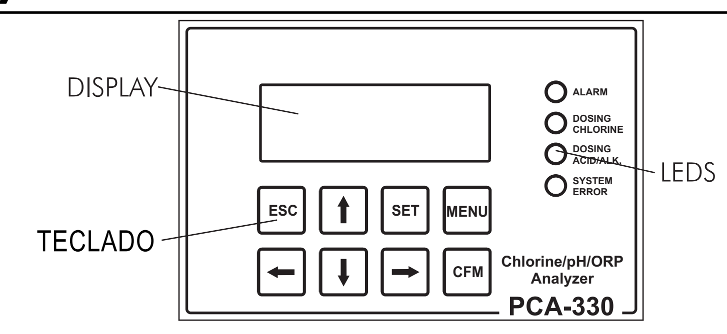
Almacenamiento

Para minimizar atascos y garantizar un tiempo de respuesta rápido, la ampolla de vidrio y la unión deben mantenerse húmedas y no se debe permitir que se sequen. Esto puede lograrse instalando las tuberías de entrada de tal modo que el soporte de la sonda se mantenga lleno con la muestra.

Cuando no se esté utilizando, durante períodos más largos, desmonte la sonda y manténgala en la tapa protectora con unas pocas gotas de Solución de Almacenamiento HI 70300 o, a falta de esta, HI 7082 (Solución KCl 3,5 M).

Siga el Procedimiento de Preparación arriba mencionado antes de volver a montar las sondas.

DISPLAY, LEDS Y TECLADO

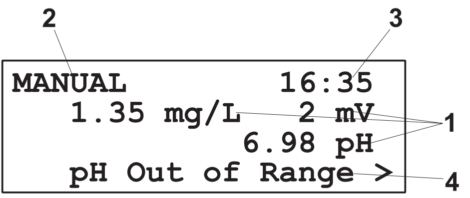


DISPLAY

El display contiene 4 líneas con 20 caracteres en cada línea. La información y mensajes de error se muestran claramente en un lenguaje simple, sin códigos de error.

El display dispone de iluminación para una mejor visibilidad.

El analizador está en modo paneles principales cuando muestra un panel que contiene los valores medidos. Se podrían seleccionar varios paneles principales pulsando las teclas de flechas ↓ y ↑. The PCA 310 no tiene modo principal para el display.



1 - valores medidos

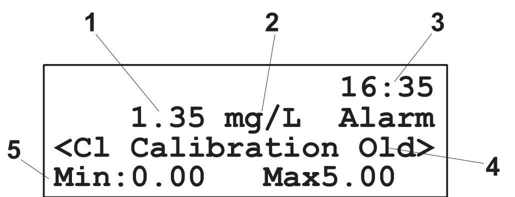
2 - estado del controlador

3 - Hora y fecha actual

4 - Línea de mensaje

El display está en modo paneles de medición de cloro, pH, ORP o temperatura cuando muestra uno de esos valores e información secundaria relacionada. Se podrían seleccionar varios paneles con información secundaria diferente pulsando las teclas ↓ y ↑.

Cuando el display esté en uno de los modos arriba indicados, las unidades de medición, la hora actual y el estado de alarma o error también se muestran en el display. PCA 310 está siempre en los paneles de medición de cloro.



1 - valor medido (cloro, pH, ORP o temperatura)

2 - unidades de medición (mg/l, pH, mV, °C o °F)

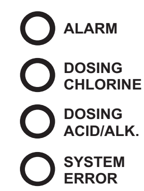
3 - hora actual en formato HH:MM

4 - advertencias, alarmas y errores, mostrados de uno en uno

5 - información secundaria.

LEDs

Hay tres o cuatro LEDs en el panel frontal:



LED DE ALARMA (rojo) , señala la presencia de por lo menos una alarma y el cierre del relé de Alarma. Cuando la alarma está presente, el LED parpadea. Cuando el analizador está en modo MANUAL, el LED está encendido pero no parpadea.

LED DE DOSIFICACION DE CLORO (verde), señala el cierre del relé de dosificación de cloro. Cuando la dosificación se detiene, el LED se apaga.

LED DE DOSIFICACION DE ACIDO/BASE (verde), señala el cierre del relé de dosificación de ácido/base Cuando la dosificación se detiene, el LED se apaga (solo PCA 320 y PCA 330).

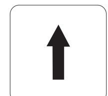
LED DE ERROR DEL SISTEMA (rojo), señala la presencia de un error y el cierre del relé de error del Sistema. Cuando hay un error presente, el LED parpadea. Cuando está en modo STANDBY, el led está encendido pero no parpadea.

ALARM
DOSING CHLORINE
SYSTEM ERROR

Para PCA 310 el LED de error del sistema se mueve a la posición del LED de dosificación ACIDA/BASE.

TECLADO

El teclado tiene 8 teclas con el siguiente significado:



FLECHAS ARRIBA y ABAJO

- seleccionar el aspecto del display principal,
- seleccionar el menú,
- seleccionar un objeto de una lista
- editar valores.

MANTENIMIENTO

Los analizadores PCA 310, PCA 320 y PCA 330 incorporan varias tecnologías para minimizar el mantenimiento.

Asimismo, si el módulo GSM está conectado, las advertencias, alarmas y errores son enviadas al operador, haciendo que el mantenimiento sea incluso más simple.

El estado del analizador puede ser enviado vía mensajes SMS tras una llamada del operador.

Normalmente no se requiere calibración de los circuitos de medición de cloro. La técnica DPD para medir la concentración de cloro está bien establecida y es consistente. Asimismo, midiendo la absorbencia del blanco de la muestra para establecer la referencia cero con cada medición, la precisión del analizador está asegurada.

Si, por cualquier razón, las mediciones de Cloro son inexactas realice el procedimiento de calibración.

Una comprobación visual del compartimiento hidráulico puede detectar fugas, fatiga o rotura de las tuberías de la bomba. Estas comprobaciones periódicas ayudan a garantizar un funcionamiento fiable del analizador.

Los analizadores PCA 310-330 advierten al usuario cuando el nivel de reactivo alcanza aproximadamente el 20% con el mensaje “Low reagent”.

Trabajando a plena capacidad (índice de muestreo de 3 minutos), el analizador puede funcionar durante 1,5 días más.

El sistema de alarma está basado en un contador interno que tiene que ser reseteado cada vez que se sustituyen los reactivos.

El contador sigue el rastro del número de mediciones tomadas e informa al usuario cuando llega a la muestra 8640ª con el mensaje “No reagent”.

Las mediciones de pH, ORP y Temperatura se realizan mediante técnicas estándar que garantizan fiabilidad y precisión. Sin embargo, si ocurre un problema en esos canales de medición, se envía un SMS al usuario.

Además, si se conoce la relación entre cloro, pH y ORP para una aplicación concreta, una de esas lecturas puede ser usada para comprobar las otras, por ejemplo comprobar el cloro y pH leyendo los valores ORP.

tarjeta SIM. Además, en el SMS de info no estará presente la información sobre mensajes restantes.

Note: Si ocurre un problema relacionado con la función GSM durante el funcionamiento normal del analizador, se mostrará “GSM Not Respond”, “GSM Init failed” o “GSM Network Error” y el analizador tratará repetidamente de inicializar el módulo móvil. Este error será desactivado solo tras realizar una inicialización con éxito.

CONEXION MODEM

Se puede establecer una conexión mediante modem entre el PCA 310-330 y un ordenador remoto. La conexión permite al usuario interrogar al analizador, desde una posición remota, sobre su estado y mediciones y cambiar los parámetros del analizador. También se podría descargar el registro mediante conexión remota.

Se debe usar una tarjeta SIM capaz de recibir llamadas de datos en el módulo GSM HI504900.

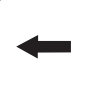
```
^ Remaining:0000
  RepeatNo:2
  Delay   :05  min
■ Remote  :Active
```

Para habilitar la respuesta a la solicitud de datos, el objeto “Remote” del “General Menu” - “Serial & GSM com.” debe ser configurado a “Active”.

Para realizar la transferencia de datos entre PCA 310-330 y un PC remoto, se debe instalar el software HI92500 en el PC, y el modem debe ser conectado entre el PC y la línea telefónica.

La tasa en baudios, la contraseña y la dirección RS485 deben ser las mismas en el PCA y en la aplicación del PC.

Nota: Si el PC detiene la comunicación durante 4 minutos, la llamada del GSM es interrumpida por el analizador para librar la línea.



FLECHAS IZQUIERDA Y DERECHA

- seleccionar un mensaje de error,
- seleccionar un objeto a editar o
- seleccionar el dígito actual para editar.



MENU entrar en modo menú.



CFM confirmar el menú seleccionado y los valores editados.



SET iniciar la edición del objeto seleccionado

ESC



- volver al menú previo,
- salir de la operación sin guardar.

ESPECIFICACIONES

MEDICION Y DOSIFICACION DE CLORO (Todos los modelos)	
Rango	0,00 a 5,00 mg/L
Resolución	0,01 mg/l
Precisión	± 8% ó ± 0,05 mg/l, el que sea mayor
Desviación EMC Típica	± 0,05 mg/l
Calibración	1 punto
Nivel mínimo detectable	0,05 mg/l
Indice de muestreo	3 a 90 minutos
Dosificación	Relé proporcional o salida 4-20mA
Delta	seleccionable 0,1 a 5 mg/l
MEDICION Y DOSIFICACION DE pH (PCA 320 y PCA 330)	
Rango	0,00 a 14,00 pH
Resolución	0,01 pH
Precisión	± 0,05 pH
Desviación EMC Típica	± 0,2 pH
Calibración	1; 2 puntos o calibración en línea
Indice de dosificación	3 a 120 segundos
Dosificación	On/Off o proporcional; relé o salida 4-20mA
Delta	seleccionable 0,1 a 2 pH
Histéresis	seleccionable 0,05 a 2 pH
MEDICION DE ORP (PCA 330)	
Rango	0 a 2000 mV
Resolución	1 mV
Precisión	± 1 mV
Desviación EMC Típica	± 10 mV

,

objeto "Remaining" se actualiza e indicará siempre el número de mensajes restante que el analizador puede enviar.

Con "Chk.Charge" configurado a "Active", se comprueba el número de SMSs restante y cuando va a llegar a cero, se envía un mensaje de advertencia que contiene el texto "Maximum number of SMS reached. Please check the cellular SIM card charge level". Esta situación en concreto se gestiona como un evento de error y se espera una confirmación del SMS recibido. Tras esto, aparece una advertencia "GSM no credit" en el display señalando que no se puede enviar ningún otro SMS.

En este caso se supone que el usuario ha de extraer la tarjeta SIM del módulo celular lo antes posible y comprobar el crédito restante (usando su propio teléfono móvil y llamando al operador de la red).

Cada vez que se realiza una recarga de la tarjeta SIM del módulo móvil, se debe actualizar manualmente la correspondiente fecha de vencimiento – objeto "Exp.Date" en el "General Menu" - "Serial & GSM com.".

Si el objeto "Chk.Charge" está configurado a "Active", se realiza una comprobación diaria entre la fecha actual y la fecha de vencimiento. Dos semanas antes de la fecha de vencimiento, se envía el SMS "The cellular SIM card will expire on: DD-MM-YYYY. Please recharge or substitute it" al número(s) de telefono programado(s). El mismo mensaje se enviará nuevamente una semana antes, y el día anterior a la fecha de vencimiento.

Nota: Este mensaje de advertencia concreto no necesita confirmación.

En este caso el usuario tiene que recargar o sustituir la tarjeta SIM. El envío de los mensajes de advertencia repetidos se reseteará cuando se cambie la fecha de vencimiento. Si se alcanza la fecha de vencimiento sin ninguna actualización de la fecha vencida, entonces aparece en el display el mensaje "GSM Card expired" y el analizador no enviará más SMSs hasta que el error sea desactivado.

Para desactivar este error es necesario actualizar la fecha de vencimiento de la tarjeta SIM.

Si el usuario tiene crédito ilimitado en la tarjeta SIM, el "Chk. Charge" debe ser configurado como "Inactive". En este caso el valor de mensajes restante no será reducido y no se realizarán comprobaciones de la fecha de vencimiento de la

xxxx es la contraseña del analizador (la usada para configuraciones).

El instrumento reconocerá el comando y responderá enviando el SMS de Info.

Nota: Si el analizador está esperando confirmación tras enviar un SMS de alarma, el SMS recibido será guardado en el SIM hasta que llegue la confirmación o se envíen todas las repeticiones de SMSs de Alarma.

El SMS de Info incluirá siempre las lecturas de Cloro, pH, ORP y Temperatura y las Configuraciones y Errores si están activados. Asimismo, se añadirá el número de SMSs restantes si "Chk. Charge" está activado.

Ejemplo de SMS de Info:

"Temp Err;L Ph;H Temp; READINGS: ReagRem=8413;Cl=2.05;

pH=7.02;Orp=700;Temp=25.2;"

Ejemplo de SMS de Info (dividido):

"INF1/2: Temp Err;L Cl;L Ph;H Temp;Cl Cal;SET: Cl(SP=2.00;

AlH=2.70;AlL=150);pH(SP=7.00;AlH=8.00;AlL=6.00);ORP

(AlH=800;AlL=200);Temp(AlH=30.0;AlL=20.0);"

"INF2/2: READINGS: ReagRem=8413;Cl=1.35;pH=5.02;

ORP=280; Temp=75.0; Remaining SMS=321;"

SMS de Advertencia

La información sobre cargo y fecha de vencimiento de la tarjeta SIM no se guarda en la tarjeta SIM sino que es gestionada por el operador de red; el analizador no puede conseguir la información directamente.

Para evitar una descarga de la tarjeta SIM sin darse cuenta, el usuario tiene que configurar manualmente (de acuerdo con el crédito de la tarjeta SIM), el número máximo de SMSs que pueden ser enviados. El objeto es (SMS) "Remaining" en el "General Menu" - "Serial & GSM com.".

```
Charge Inf:Active
Exp.Date:2010/01/01
Remaining:0000
RepeatNo:2
```

Si el "General Menu" - "Serial & GSM com." - "Charge Inf" está configurado a "Active", cada vez que se envíe un SMS, el

MEDICION DE TEMPERATURA (PCA 320 y PCA 330)

Rango	5,0 a 75,0 °C (41 a 167 °F)
Resolución	0,1 °C
Precisión	± 0,5 °C
Desviación EMC Típica	± 0,5 °C

OTROS (Todos los modelos)

Salida Grabadora	0-10mV, 0-100mV, 0-1V, 4-20mA, 0-20mA
Comunicación en serie	RS485, separado galvánicamente
Tasa en baudios	1200; 2400; 4800; 9600 bps
Display	LCD de 4 líneas x 20 caracteres
Idiomas	Inglés, Italiano, Español, Francés
Registro de Datos	3500 registros memorizados
Alarma GSM	2 números, SMS de alarma, SMS de Info, SMS de advertencia
Relé de Alarma	SPDT 5A 230V
Relés de Dosificación	SPST 5A 230V
Relé de Error del Sistema	SPST 5A 230V
Presión Entrada Muestra	0,07 a 4 bar
Tasa Caudal Muestra	100 a 300 ml/min
Temperatura Muestra	5 a 40 °C
Entrada Muestra	Racor NPT macho12mm (1/2")
Salida Muestra	Racor NPT macho12mm (1/2")
Conexión Drenaje	10mm (3/8")
Sonda pH/Temp Proceso	HI1005
Sonda ORP Proceso	HI2008
Requisitos Alimentación	20 VA
Carcasa	NEMA-4X

DESCRIPCION DE FUNCIONAMIENTO

MEDICION DE CLORO

Según el diagrama en la pág. 10 y el Diagrama Fluídico de la página 17, la Tubería de Muestra está conectada al instrumento en el Puerto de la Muestra (#17); un Regulador interno (#15) reduce la presión de entrada de un máx. de 4 bar (57,2 psi) hasta 1 bar (14,3 psi); desde el Regulador se conecta un tubo de nylon a la entrada de la Electro-válvula (#21). La salida de la válvula va al Puerto de Drenaje (#11) y a continuación a la Célula de Medición (#7). Se puede instalar un Filtro opcional al puerto de la muestra si el caudal es excesivamente turbio.

La muestra procedente de la tubería normalmente fluye a través de la Célula de Medición (#7). Sale de la Célula de Medición a través del Tubo de Drenaje (#8) y del Puerto de Salida (#9).

Se accede a la Célula de Medición desde el puerto situado en la parte superior (#6) para una rápida limpieza y mantenimiento.

Durante los 100 segundos que preceden al muestreo, la válvula de entrada del solenoide del analizador está abierta para permitir que el caudal de la muestra fluya hasta llenar la célula del colorímetro. Cada 3 a 90 minutos (seleccionable por el usuario), la electro-válvula se cierra parando el caudal de la muestra y dejando la célula de la muestra llena de muestra nueva. El volumen de la célula se controla mediante una salida aliviadero.

Según se cierra la electro-válvula de entrada de la muestra, se toma una serie de mediciones (encendiendo y apagando el LED) de la muestra sin tratar para determinar un nivel medio del blanco antes de añadir el reactivo.

La medición de la señal del blanco de la muestra permite la compensación de cualquier turbidez o color natural, y proporciona el punto de referencia cero para la medición.

La bomba Peristáltica de dos canales (#5) empieza a girar haciendo que una cantidad precisa de tampón e indicador (#13 y #16) entren en la célula de muestra del colorímetro. Entonces un agitador magnético mezcla los reactivos con la muestra.

Tras una demora para el desarrollo del color, se toma una serie de mediciones (nivel de muestra) (encendiendo y apagando el LED) para determinar una concentración media de cloro. Entonces, la señal de la muestra tratada se mide y muestra en el display.

La secuencia se repite cada 3 a 90 min. (a seleccionar por el usuario).

con un considerable retraso debido a una sobrecarga de la red, mientras que la llamada telefónica tiene lugar inmediatamente y tiene un largo sonido que tiene más probabilidad de ser oído. La llamada telefónica avisa al usuario de que algo ha pasado en el analizador PCA y se va a recibir un SMS. No es necesario responder la llamada telefónica y se sugiere cerrar sin responder a la llamada.

El analizador espera confirmación de la recepción del mensaje de alarma. La confirmación puede realizarse simplemente llamando al número de teléfono (número del módulo GSM) del analizador PCA. El analizador colgará sin responder y enviará un SMS de Info (esta confirmación se gestiona como una demanda de información; para más detalles vea más adelante). Los SMS de Info no necesitan confirmación.

Si "RepeatNo" es superior a 0, el instrumento envía mensajes de alarma repetidos (1 a 5 veces) si no se ha recibido confirmación. Esta función evita la pérdida del mensaje debido por ejemplo a sobrecarga de la red telefónica. El "0" se asocia a sin repetición: se enviará solo un mensaje y no se esperará confirmación.

La demora (5 a 60 minutos) entre dos mensajes repetidos subsiguientes puede ser configurada en la línea "Delay".

Nota: Una conexión remota cancelará la espera de confirmación. Asimismo, los eventos del analizador ocurridos durante una conexión remota no generarán ninguna alarma SMS, incluso tras finalizar la conexión remota.

Ejemplo de SMS de Alarma: "Temp Err;L Ph;H Temp;Pwr rst;" (ver capítulo Errores, Alarmas y Advertencias para más detalles)

SMS de Info

Cuando el instrumento recibe una llamada telefónica (procedente de uno de los números de móvil programados), interpreta la llamada como una demanda de información y reacciona colgando y enviando un SMS de Info.

El número máximo de caracteres para un SMS es de 160, por lo tanto, si el texto del mensaje es más largo, se enviarán muchos mensajes. En este caso se añade un encabezamiento de mensaje con información sobre el tipo de mensaje y el número actual/total de SMS (por ejemplo INF1/2:).

Es posible solicitar al PCA 310-330 un SMS de Info desde un teléfono móvil distinto al configurado(s) en el analizador. Esto se logra enviando al instrumento el SMS: "PxxxxAWE", donde

analizador ha de ser reiniciado. El analizador trata de inicializar el módulo GSM al ponerse en marcha.

Si se introduce un PIN equivocado tres veces, el usuario ha de extraer la tarjeta SIM e introducir manualmente el número PUK usando su propio teléfono móvil para desbloquear la tarjeta SIM.

Nota: No hay necesidad de modificar la tasa en baudios por defecto (1200) del vínculo de serie al habilitar la función GSM. Cambiará automáticamente a 9600.

CONFIGURAR LA FUNCION SMS

Con el fin de evitar el envío frecuente de SMSs o el rápido consumo del crédito del GSM cuando un canal de medición no funciona correctamente, se puede personalizar el envío de SMS.

```
■  --Alarms SMS--
 Cl Events  :Inactive
 pH Events  :Inactive
»ORP Events:Inactive
 Temp.Event:Inactive
    --Info SMS --
 Set        :Inactive
 Errors     :Inactive
```

Las opciones están disponibles en "General Menu" - "SMS Settings".

Para seleccionar los eventos que generan alarmas SMS, configure "Cl Events", "pH Events", "ORP Events" o "Temp. Event" como Activado o Desactivado. Cuando uno de ellos está activado las correspondientes alarmas y errores generarán un SMS de alarma. Cuando se envía el SMS de alarma, se envían todos los errores o alarmas en curso, incluso si no son los que han iniciado el SMS.

Para personalizar el SMS de Info, dispone de dos opciones:

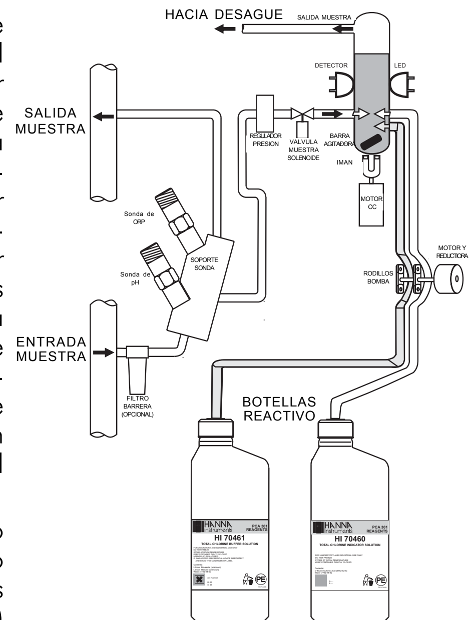
- "Errors" - cuando está activado incluirá en el SMS de Info todas las alarmas y errores activadas en el analizador en ese momento.
- "Set" - cuando está activado incluirá en el SMS de Info puntos de consigna de alarma y dosificación.

SMS de Alarma

Cuando aparecen errores o alarmas, se envía SMS de alarma a los números de teléfono activados. El SMS de Alarma se envía sin demanda especial. Los eventos que generan SMS de Alarma pueden ser seleccionados según lo descrito en el párrafo Función Configurar SMS. El SMS de Alarma se envía una vez por ciclo de cloro.

A cada envío de SMS de Alarma, tras 30 segundos, el analizador realiza una llamada telefónica al número(s) programado(s). Esto se hace porque el SMS puede ser recibido

METODO DE ANALISIS



El cloro libre disponible oxida el reactivo indicador DPD a un pH entre 5,5 y 6,0 hasta formar un compuesto de color magenta. La intensidad del color resultante es proporcional a la concentración de cloro en la muestra. El propósito de la solución tampón es el de mantener el pH adecuado.

Para medir el cloro residual total (cloro libre disponible más cloro combinado) el PCA añade yoduro de potasio. Las cloraminas en la muestra hacen que los iones yoduro se conviertan en yodo que a continuación actúa con el cloro libre para oxidar el indicador DPD. Tras haberse completado la reacción química, la señal óptica a 555 nm se compara con la señal medida a través de la muestra (antes de haberle añadido el reactivo). De estas mediciones se calcula la concentración de cloro.

MEDICION DE pH Y TEMPERATURA

La sonda **HI1005** de pH/temperatura proporciona en el puerto de salida un potencial proporcional al pH. La temperatura se mide mediante sensor de platino PT100.

Para lograr la mayor precisión el pH se corrige con la temperatura y con los coeficientes de calibración. Se pueden usar hasta 2 tampones para calibración.

Se puede mostrar la temperatura en ºC o ºF.

La sonda puede soportar presiones de hasta 6 bar (87 psi).

MEDICION DE ORP

La sonda **HI2008** proporciona en el puerto de salida un potencial proporcional al valor ORP. El valor se muestra directamente en mV.

La sonda puede soportar presiones de hasta 6 bar (87 psi).

PREPARACION INICIAL E INSTALACION

PERSONAL PARA INSTALACION

La instalación de los analizadores de Cloro, pH, ORP y Temperatura PCA 310-330 deberá ser realizada por personal con conocimientos técnicos sobre los peligros asociados a la exposición química y descargas eléctricas.

Hanna Instruments asume que las personas que realicen las tareas de instalación conocen los procedimientos de seguridad adecuados.

PRECAUCION: Revise las Normas de Seguridad e Higiene de Materiales (NSHM)) antes de manipular los reactivos químicos suministrados.

UBICACION DEL INSTRUMENTO

Ubicación del Analizador

Sitúe el analizador lo más cerca posible del punto en que se extraiga la muestra del caudal del producto (que denominaremos punto de muestreo).

El instrumento deberá ser montado bajo techo, protegido de la luz solar directa. La temperatura de utilización del instrumento será de entre 5 a 40°C (41 a 104°F).

Ubicación del Punto de Muestreo

Ubique el punto de muestreo para poder obtener una muestra verdaderamente representativa del flujo del producto. Por ejemplo, asegúrese de que el punto de muestreo esté situado a bastante distancia a favor de la corriente de una toma de Cloro y ácido/base. Esto garantiza la mezcla adecuada y la reacción del Cloro y del ácido/base antes de que se extraiga la muestra.

CONEXIONES HIDRAULICAS

Nota: Las conexiones hidráulicas deberán ser instaladas solo por personal cualificado para garantizar una instalación según normas.

Instalación de la Tubería de la Muestra

Se recomienda realizar el trazado directo de las tuberías de la muestra.

Si los tubos principales del proceso son horizontales, los grifos deberán ser insertados verticalmente en medio del tubo para evitar extraer sedimento del fondo o burbujas de aire de la parte superior del tubo a la tubería de la muestra.

Un racor de entrada de la muestra de 1/2 BSP permite la conexión directa con el filtro de entrada opcional.

La presión de la tubería de la muestra deberá ser de entre 0,07

Nota: El número de PIN no es visible tras la edición por razones de seguridad. El campo mostrará siempre 0000.

Uno o dos números de teléfono asociados con el servicio - al cual serán enviados los mensajes – deben ser configurados. El número debe ser introducido en los campos llamados “No1” y “No2”. El espacio reservado para un número de teléfono es de 15 dígitos.

Los números de teléfono han de ser insertados usando el formato internacional excluyendo el carácter + inicial y sin ningún espacio entre números.

Ejemplo: si el número de móvil es +39123456789 (+39 es el código de país), el número a guardar en el PCA 310-330 es 39123456789.

Los números podrán ser activados o desactivados. El SMS se envía solo a números activados. Si ambos números están desactivados, no se envía SMS incluso si se introducen ambos números correctamente. Para activar los números de teléfono, configure “Active” en los campos “Phone1” y “Phone2”.

El envío de SMS ha de ser activado seleccionando “Active” en el campo “Send SMS”. Si “Send SMS” se configura a “Inactive” entonces no se enviará SMS incluso si los números de teléfono están activados.

El número de repeticiones de SMSs de alarma puede ser fijado en el campo “RepeatNo”. El rango es entre 0 y 5. Si el Número de repeticiones se configura a 0 entonces solo se envía un SMS.

El intervalo entre dos SMSs repetidos se configura en el objeto “Delay”. El rango es entre 5 y 60 minutos. Si el “RepeatNo” es 0, este parámetro no tiene efecto.

CONEXION GSM

Tras realizar las configuraciones correctas, la función SMS puede ser activada configurando “General Menu” - “Serial & GSM Comm.” - “Type” a GSM.

Nota: Energize el módulo GSM antes del primer intento de conectar el analizador con la red GSM.

Si el número de PIN es equivocado, entonces no es posible realizar la conexión del módulo móvil. Aparece el mensaje “GSM Wrong PIN Code”.

Nota: Si el primer intento de inicializar el módulo GSM falla debido a un PIN equivocado, no se permitirá otro intento (para evitar el envío de tres PINs equivocados).

Para hacer otro intento, se ha de introducir un nuevo PIN y el

cada analizador debe tener una única dirección.

Nota: Mientras un parámetro está siendo editado por el usuario el software del PC es incapaz de modificarlo. Cualquier otro parámetro puede ser modificado por el software del PC.

GSM

MODO GSM

Si el "Type" se configura a GSM, el analizador funcionará con el módulo GSM HI504900. Esta conexión permite al analizador enviar SMSs a uno (o dos) teléfono(s) móvil(es) y mediante esta función puede ser controlado el dispositivo. Además, si ocurre un error en el PCA 3xx, se envía un SMS al teléfono(s) móvil(es) comunicando inmediatamente al usuario sobre el problema.

Cuando la función SMS está activada, se envían tres tipos de mensajes SMS al teléfono(s) móvil(es) seleccionado(s).

SMS de Alarma que contiene los mensajes de Error, Alarma y Advertencia que están activados en el analizador, separados por ';'. Los eventos que generan el SMS de alarma pueden ser seleccionados por el usuario desde "General Menu" - "SMS Settings".

SMS de Info que contiene las lecturas de Cloro, pH, ORP y Temperatura. También incluye estado y config. de error del analizador según lo seleccionado por el usuario desde "General Menu" - "SMS Settings".

SMS de Advertencia que contiene información del crédito de la tarjeta SIM.

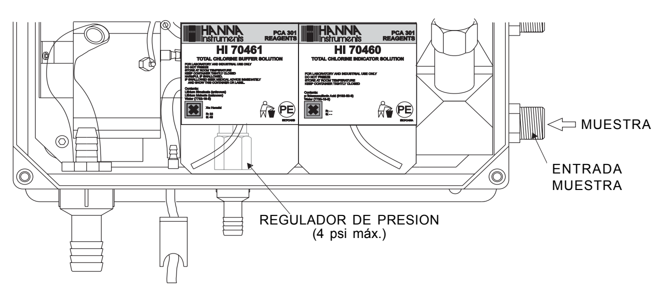
Las configuraciones relacionadas con GSM están agrupadas en "General Menu" - "Serial & GSM Comm.".

CONFIGURACION DE LA FUNCION GSM

Para usar la función SMS, se debe usar una tarjeta SIM capaz de hacer llamadas de voz.

Es necesario introducir el código PIN de la tarjeta SIM insertada en el módulo GSM. Para hacer esto, configure "General Menu" - "Serial & GSM Comm" - "PIN No.".

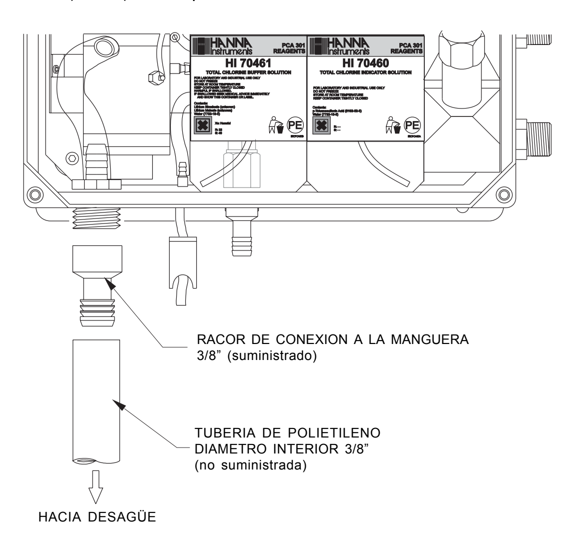
```
■ Type :STANDARD
  Baud Rate:9600
  Address: 01
  Send SMS :Inactive
  PIN No.   :0000
  Phone 1   :Inactive
  No1:---------------
  Phone 2   :Inactive
  No2:---------------
  Charge Inf:Inactive
  Exp.Date:2010/01/01
  Remaining:0000
  RepeatNo:2
  Delay    :05  min
  Remote   :Active
```

y 4 bar (1 y 57,2 psi) con una presión ideal de 0,7 bar (10 psi).

Instalación Tubería de Drenaje

La conexión de la manguera de drenaje es una conexión de 20 mm (3/4") en la parte inferior de la carcasa del instrumento. Se



recomienda dejar un espacio entre el extremo final de la manguera de drenaje y el desagüe para evitar cualquier reflujo hacia el instrumento en caso de bloqueo del desagüe.

Instalación de la Tubería de Retorno

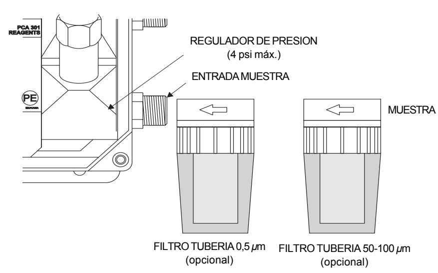
La conexión de la manguera de retorno es un racor de 12 mm (1/2") en la parte inferior del puerto de salida del regulador y deberá estar conectado siempre incluso cuando la presión sea inferior a 1 bar.

INSTALACION DEL FILTRO DE ENTRADA

Con el fin de garantizar la máxima precisión de las mediciones, se recomienda tener siempre una muestra transparente, con

partículas suspendidas inferiores a 0,5 µm. Esto se puede lograr instalando dos filtros antes de la entrada de la muestra.

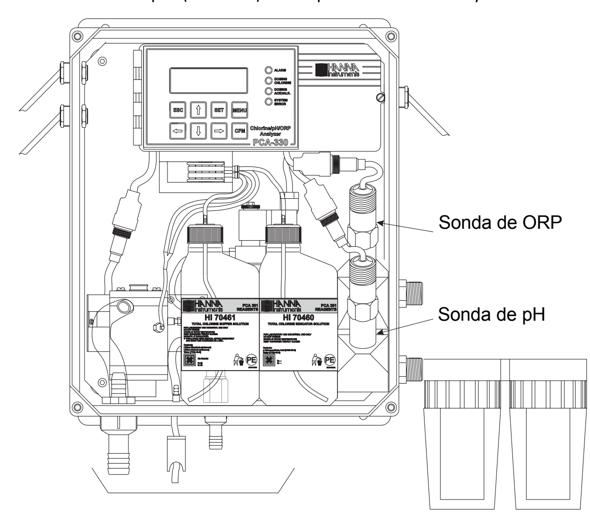
El tipo de filtros depende de la calidad del agua . El primer filtro deberá tener un tamaño de poro de 50-100 µm, mientras que en cualquier caso el segundo filtro, el que está más cerca del analizador, deberá ser de 0,5 µm.



Para un correcto procedimiento de instalación y mantenimiento, consulte las instrucciones de los filtros.

INSTALACION DE SONDAS DE pH Y ORP

Para montar las sondas de pH y ORP, desconecte primero el analizador. Desenrosque las tapas de cierre del porta-electrodo y retire la tapa protectora de los electrodos y conectores de electrodo. Enrosque la sonda de pH (**HI 1005**) en la posición inferior y la sonda de ORP (**HI 2008**) en la posición superior y asegúrese de que no haya fugas.



Solo después de que la sonda esté en su posición final conecte la sonda al conector correspondiente. Cierre el conector con la tuerca incorporada.

Atención: Nunca conecte ni desconecte las sondas cuando el analizador esté energizado.

2 – La hora y minuto de registro

3 – La concentración y unidades de cloro (mg/l)

4 – El valor y unidades de pH (pH)

5 – El valor y unidades de ORP (mV)

6 – El valor y unidades de temperatura (°C o °F)

7 – Los Errores y Alarmas

Si existen muchos errores o alarmas, los signos "<" y ">" se muestran a la izquierda o derecha del display. Se podría seleccionar otro mensaje pulsando las teclas "⇒" o "⇐".

Pulsando "ESC" tres veces se volverá al menú principal.

COMUNICACION EN SERIE

Los modelos PCA 330 y PCA 331 tienen un puerto de comunicación en serie RS485. La comunicación en serie está aislada galvánicamente de otras partes del analizador.

La configuración del conector para RS485 se muestra en la figura a la derecha.

RS 485

B A ⊥

Dispone de dos modos de trabajo para la comunicación en serie: ESTANDAR y GSM.

MODO ESTANDAR

El analizador puede ser conectado al PC mediante el transformador RS485 a RS232. Con el software HI92500 los datos del analizador pueden ser transferidos al PC y asimismo los parámetros del analizador pueden ser configurados desde el PC.

Para configurar la comunicación como tipo PC, seleccione "General Menu" - "Serial & GSM Comm." y fije el "Type" a ESTANDAR.

Para establecer conexión con el PC la tasa en baudios, la dirección RS485 y la contraseña deben coincidir entre la aplicación y el analizador PCA 310-330.

La tasa en baudios se configura en el menú "General Menu" - "Serial & GSM Comm." - "Baud Rate". Los valores disponibles son 1200, 2400, 4800, 9600 bps.

La dirección del analizador se configura en la línea "Address" y puede estar entre 0 y 32.

Nota: Si hay muchos analizadores conectados a una red RS485,

Para mostrar el contenido del registro seleccione la función "View Records". El analizador encontrará todos los registros de la fecha especificada que se ajusten al criterio de búsqueda.

Cuando la función búsqueda está funcionando, se muestra el mensaje "Searching Records".

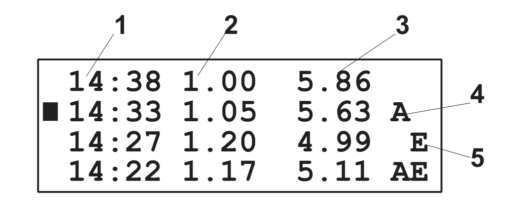
El resultado de la búsqueda podría ser:

• "No records found" significa que no se han encontrado registros con el criterio especificado.

• "No records stored" significa que no hay datos en el registro.

• Mostrar el registro.

Los registros tendrán la siguiente estructura:



1 - Hora del registro

2 – Valor Cloro

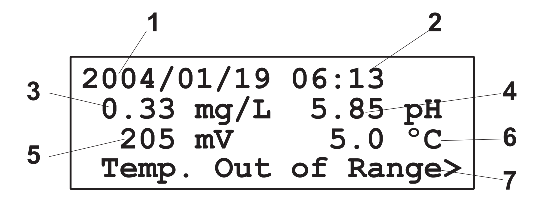
3 – Valor pH (solo para PCA 320 y PCA 330)

4 – Campo de Alarma (vacío si no ha habido alarmas)

5 – Campo de Errores (vacío si no ha habido errores)

El signo de doble flecha está presente en la línea inferior si el registro continúa fuera del display.

Pulsando la tecla "⇑" o "⇓", se desplazará por el registro un informe arriba o abajo. Pulsando una de estas teclas durante más tiempo se desplazará una página cada vez (4 registros).



Pulsando "CFM" cuando un registro está destacado, el contenido del informe se mostrará en detalle.

El display contiene:

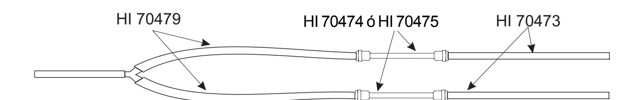
1 – El día de registro

INSTALACION DE LOS TUBOS DE LA BOMBA



Localice los tubos de reactivo del analizador en el kit de accesorios. Cada tubo está compuesto de tres secciones. Las secciones están unidas mediante conectores de plástico con manguitos de plástico en los extremos de la sección central.

Localice la bomba peristáltica.

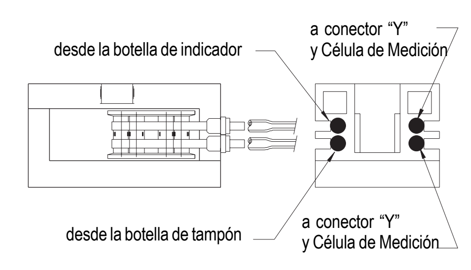


Introduzca el extremo más corto de uno de los tubos por detrás de los rodillos desde la parte derecha de la bomba. Coloque la abrazadera de plástico del extremo derecho del tubo dentro del alojamiento inferior derecho. Sujete la otra abrazadera de plástico y tire de la misma estirando el tubo y coloque la arandela en el alojamiento inferior izquierdo.

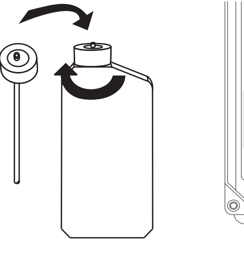
Lado derecho
Orificio inferior derecho
Orificio inferior izquierdo

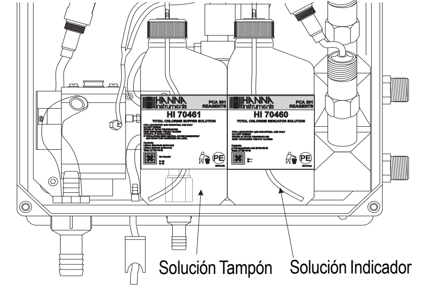


Repita este proceso con el segundo tubo de la bomba, colocándolo en los alojamientos superiores.



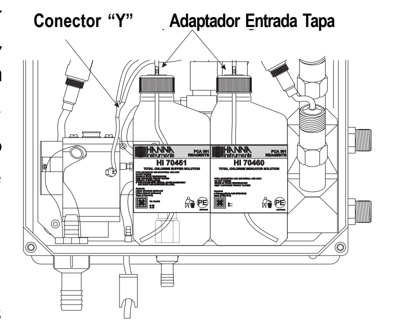
Se suministran tapas de reactivo separadas en el kit de





accesorios. Ponga las tapas suministradas sobre cada botella de reactivo previamente a instalarlas. Coloque la botella de indicador (HI 70450 para cloro libre y HI 70460 para cloro total) a la derecha y la botella de tampón (HI 70451 para cloro libre y HI 70461 para cloro total) a la izquierda.

Nota: Añada el contenido de 5 bolsitas de Compuesto DPD, HI70452 a la Solución Indicador antes de instalarla.



Conecte los extremos del tubo más largo en la parte izquierda de la bomba al adaptador de entrada de la tapa de la botella de reactivo.

Conecte los extremos cortos de la parte derecha de la bomba al puerto de entrada de reactivo de la célula de medición mediante el conector “Y”.

CONEXIONES ELECTRICAS

Se suministra cable de alimentación (3 mt.) con el analizador. Sin embargo, si se requiere acceso al bloque terminal, ver a continuación.

Atención Las conexiones eléctricas deberán ser instaladas solo por personal cualificado para garantizar su conformidad con las normas correspondientes.



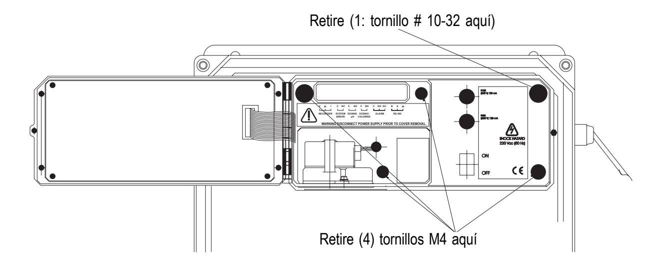
Desconecte el medidor antes de realizar conexiones eléctricas.

Conexiones Eléctricas

Las conexiones eléctricas se realizan en un bloque terminal situado en el centro del compartimiento eléctrico a la derecha de los fusibles.

Se recomienda cableado con conducto de 13 mm (½”) que generalmente es el requerido por la mayoría de normativas municipales.

Atención Antes de conectar el instrumento a la línea:



REGISTRO DEL SISTEMA

Los analizadores PCA 310-330 tienen una función registro de datos permanente. Pueden guardarse hasta 3500 registros. Con un intervalo de muestreo de 3 minutos el registro cubre más de 7 días.

Si la memoria de registro de datos se llena, el registro más antiguo se pierde al guardar en memoria un nuevo registro. El registro contiene la fecha y hora, valores cloro, pH, ORP y temperatura y el estado de errores y alarmas.

```
■ View Records
  Search  :All
  Day :28 Month :10
» Year :2004
  Log Cl cycles:01
  Clear System Log
```

CONFIGURAR REGISTRO DE DATOS

Los datos son guardados después de que el ciclo de medición de cloro se haya completado. El registro puede ser realizado solo tras varios ciclos de cloro. El número de ciclos entre dos registros se configura en “General Menu” - “System Log” - “Log Cl cycles”.

El rango permitido es entre 1 y 10 ciclos de medición de cloro.

Ejemplo: Si el período de muestreo para cloro se configura a 3 minutos y los ciclos de registro de Cl se configuran a 5, se guarda un nuevo registro cada15 minutes (3 x 5).

BORRAR REGISTRO DEL SISTEMA

Para borrar el registro del sistema active la función “General Menu” - “System Log” - “Clear System Log”.

VER REGISTRO

Para consultar el registro, seleccione “General Menu” - “System Log”

El criterio de búsqueda para ver el registro puede ser configurado editando el campo “Search”. Dispone de las siguientes opciones:

- “All” se mostrarán todos los registros.
- “Alarms” se mostrarán solo los registros que contengan alarmas.
- “Errors” se mostrarán solo los registros que contengan errores.
- “Err&Alr” se mostrarán tanto errores como alarmas.

Se muestran los registros de un día. Para fijar la fecha de búsqueda, edite los campos “Day”, “Month” y “Year”.

La fecha de búsqueda por defecto es la fecha actual.

• Guarde los nuevos coeficientes pulsando la tecla “CFM”.

Nota: No se permite calibrar la salida analógica si el tipo de salida analógica está configurado a “Dosing”.

Pulsando durante más tiempo las teclas de flechas se aumentará la velocidad de variación de la salida analógica.

SALIDA RANGO MEDIO

Para ajustar fácilmente un punto cero de grabadora, se podría configurar la salida analógica a rango medio. En este caso la salida se configura a 5 mV, 50 mV ó 500 mV para salida 0-10mV, 0-100mV ó 0-1V y a 12 mA ó 10 mA para salida 4-20 mA ó 0-20 mA.

Para activar esta opción seleccione “General Menu” - “Analog Output” - función “Output Middle Range” y pulse la tecla “CFM”. El analizador mostrará “Recorder output is set to middle value”. Pulse “ESC” para salir de esta función.

1) Compruebe el voltaje adecuado en la etiqueta junto a los fusibles.

2) Asegúrese de que el cordón de alimentación no esté conectado a la línea.

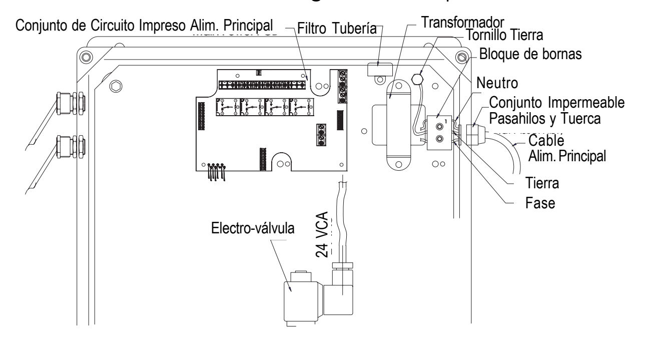
3) Abra el panel frontal.

4) Retire los tornillos de la tapa (cabeza Allen).

5) No mueva la bomba peristáltica o motor.

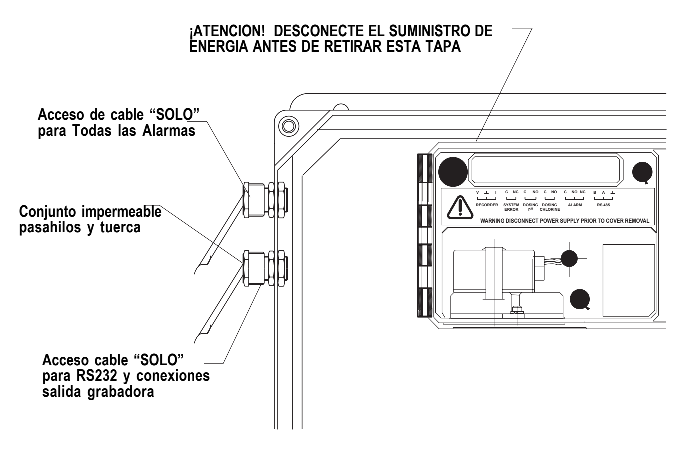
6) Desconecte todas las alarmas y enchufes de grabadora.

Introduzca el cable de alimentación a través del pasa-hilos impermeable y apriete la tuerca del pasa-hilos. Para conexiones de cable correctas vea el siguiente dibujo.



Acceso a Salida de Grabadora y Relés

El cableado para salidas de grabadora y comunicación en serie de alarmas y relés puede realizarse mediante cuatro conectores impermeables en el lado izquierdo de la carcasa, pasando cables a través del pasa-hilos de goma y apretando la tuerca según se ha descrito con anterioridad.



Para conexiones de cable adecuadas consulte los dibujos.

Relé de Alarma

ALARMA

C NO NC

Una función alarma del sistema proporciona una activación del relé para señalar que el valor de medición sobrepasa los puntos de consigna de alarma. El relé de alarma está cerrado (Común conectado a Normalmente Cerrado) si el valor es más bajo que el punto de consigna mínimo de alarma o más alto que el punto de consigna máximo de alarma.

El LED DE ALARMA parpadea cuando la alarma esta activada.

Nota: El relé de alarma es a prueba de caídas de tensión y está cerrado cuando el analizador no está energizado.

Relé de Error del Sistema

ERROR SISTEMA

C NC

Una función error del sistema proporciona activación del relé para señalar la necesidad de intervención del operario mediante un dispositivo externo, como por ejemplo un zumbador, una luz o cualquier otro equipo eléctrico. Cuando aparece el error, el relé se cierra (Común conectado a Normalmente Cerrado).

El LED SYSERR parpadea cuando ocurre un error del sistema.

Si la situación persiste durante más de unas pocas muestras, el operario deberá notificar al personal de mantenimiento para que se investigue el problema.

Nota: En modo alarma o modo error del sistema, se podrá ver la descripción de alarma o error directamente en el display.

Si el transmisor GSM está instalado y se selecciona modo GSM, las alarmas y errores se enviarán como mensajes SMS.

El relé de error del Sistema es a prueba de caídas de tensión y está cerrado cuando el analizador no está energizado.

Relé de dosificación de Cloro

DOSIF. CLORO

C NO

El relé de dosificación de cloro se activa (Común conectado a Normalmente Abierto) cuando la concentración de cloro está por debajo del punto de consigna de dosificación. La dosificación de cloro usa un algoritmo proporcional que depende tanto del punto de consigna como de la delta.

El LED DE DOSIF. DE CLORO se enciende cuando el relé de dosificación se cierra.

Nota: La dosificación de cloro se para cuando la concentración es superior al punto de consigna Máx. de Alarma o cuando ocurre un error

CALIBRAR LA SALIDA ANALOGICA

La salida analógica va calibrada de fábrica. No necesita recalibración cuando se cambia el tipo de salida.

Si, por cualquier razón, se ha de realizar una nueva calibración, cada tipo de salida puede ser fácilmente calibrado.

Para calibrar la salida analógica tipo voltaje siga los pasos:

RECORDER

\+ −

V ⊥ I

V

• Conecte un voltímetro a los pins 1 y 2 del conector de salida

• Entre en modo menú y seleccione "General Menu" - sub-menú "Analog Output".

• Seleccione el tipo de salida analógica a un rango de salida de voltaje 0-10mV, 0-100 mV ó 0-1V.

• Seleccione "Cal. Analog Out Max" y pulse las teclas "⇑" y "⇓" hasta que el valor de lectura sea igual al máximo del rango seleccionado (10mV, 100mV o 1V).

• Guarde los nuevos coeficientes pulsando la tecla "CFM".

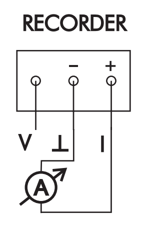
• Seleccione "Cal. Analog Out Min" y pulse las teclas "⇑" y "⇓" hasta que el valor de lectura sea igual a 0V.

• Guarde los nuevos coeficientes pulsando la tecla "CFM".

Para calibrar las salidas analógicas tipo corriente, siga los pasos:

• Conecte un amperímetro a los pins 2 y 3 del conector de salida.

• Entre en modo menú y seleccione "General Menu" - sub-menú "Analog Output"



• Seleccione el tipo de salida analógica a un tipo de corriente 0-20mA o 4-20 mA.

• Selecccione "Cal. Analog Out Max" y pulse las teclas "⇑" y "⇓" hasta que el valor de lectura sea igual a 20 mA.

• Guarde los nuevos coeficientes pulsando la tecla "CFM".

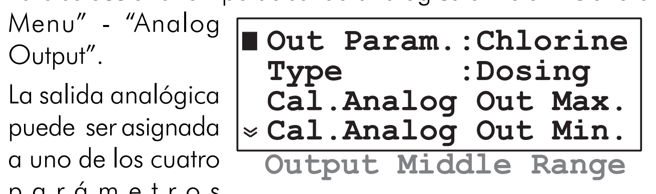
• Seleccione "Cal. Analog Out Min" y pulse las teclas "⇑" y "⇓" hasta que el valor de lectura sea igual a 0mA ó 4 mA. La salida analógica en corriente y al calibrar 0mA, se debe fijar un valor positivo para corriente (por ejemplo 0,1mA) y a continuación la corriente debe ser reducida lentamente a 0mA.

SALIDA ANALOGICA

Los analizadores PCA 310-330 tienen dos tipos de salida analógica: salida de voltaje y salida de corriente. Solo un tipo de salida esta activada cada vez:. Si se selecciona la salida de voltaje, la salida de corriente se fija a 0 mA y si se selecciona la salida de corriente, la salida de voltaje de fija a 0 V.

SELECCION DEL TIPO DE SALIDA ANALOGICA

Para seleccionar el tipo de salida analógica entre en "General Menu" - "Analog Output".



La salida analógica puede ser asignada a uno de los cuatro parámetros medidos. Para definir esta asignación, edite el campo "Out Param.". Las opciones disponibles son "Chlorine", "pH", "ORP" y "Temper.".

Para seleccionar el tipo de salida analógica edite la línea "Type". Las opciones disponibles son: salidas de voltaje 0-10mV, 0-100mV, 0-1V y salidas de corriente 0-20 mA , 4-20 mA.

DOSIFICACION MEDIANTE SALIDA 4-20 mA

Seleccione "General Menu" - "Analog Output" - "Type" como Dosificación para activar esta función. La salida se convierte en tipo de corriente 4-20 mA, proporcional con salida de regulador de pH o cloro.

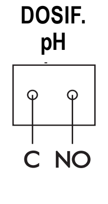
4 mA corresponde a bomba parada y 20 mA corresponde a bomba funcionando a máxima velocidad.

Este modo debe ser seleccionado cuando se conecta una bomba proporcional al analizador.

Nota: En este modo no se permite la calibración. Si se entra en menú calibración, aparece el siguiente mensaje: "Analog output value cannot be changed when analog output type is dosing".

del sistema relacionado con la medición de cloro.

Relé de Dosificación Acido/Base

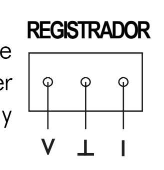


El relé de dosificación ácido/base se activa (Común conectado a Normalmente Abierto) dependiendo del punto de consigna y delta seleccionados. Si el analizador está configurado para dosificar ácido, el relé se activa cuando el valor pH esté por encima del punto de consigna. Si se dosifica base, el relé se activa cuando el valor pH está por debajo del punto de consigna.

El LED DE DOSIF. ACIDO/BASE se enciende cuando el relé de dosificación se cierra.

Nota: La dosificación ácido/base se para cuando ocurre un error del sistema relacionado con pH.

Salida Analógica



La conexión recomendada del registrador usa un cable apantallado de par trenzado. La pantalla deberá ser conectada al terminal en el extremo del instrumento y dejarlo abierto en el extremo del registrador.

Para operar con este conector, se requieren las siguientes condiciones en el extremo del registrador:

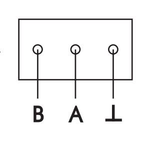
- La entrada al registrador deberá estar aislada de la tierra del registrador;
- Si el registrador tiene más de una entrada, deben ser entradas diferenciales.

Dispone de varios tipos de salidas - 0-10mV, 0-100mV, 0-1V, 0-20 mA ó 4-20 mA. La salida del registrador podría ser asignada a Cl, pH, Temperatura u ORP.

Bomba de dosificación proporcional

Se podría conectar una bomba de dosificación proporcional a la salida 4-20 mA para dosificar cloro o ácido/base según lo seleccione el usuario. Cuando la salida es 4 mA, la bomba debe estar parada y cuando la salida es 20 mA, la bomba debe proporcionar la máxima salida.

RS485



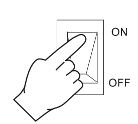
El analizador tiene comunicación en serie RS485 con tasa en baúdios seleccionable entre 1200 y 9600 Bps. El módulo GSM HI504900 también se conecta mediante el puerto RS485.

Nota: El RS485 podría usar también el hilo de masa para evitar voltajes de modo común.

PUESTA EN MARCHA

Para energizar el analizador abra la puerta del cuadro electrónico y encienda el interruptor principal.

Cuando el analizador está energizado, la luz del display se enciende y tiene lugar la inicialización. En esta fase, se comprueba la integridad de los datos almacenados y se carga la información referente a idioma.



El display mostrará HANNA INSTRUMENTS, el nombre del instrumento y la versión software.

```
HANNA INSTRUMENTS
PCA 330 Cl Analyzer
   Version 1.0a
Loading language..
```

Nota: Si el instrumento está configurado para medición de cloro libre mostrará PCA 310, PCA 320 o PCA 330 al iniciarse. Si está configurado para medición de cloro total, mostrará PCA 311, PCA 321 o PCA 331.

Tras la inicialización, el analizador mostrará el panel principal (o panel de medición de cloro para PCA 310). Los valores medidos aparecen en el display. La concentración de cloro se actualizará solo tras un ciclo completo de medición. La primera lectura es 0,00 mg/l y el relé de dosificación no está activado.

Tras medir y mostrar la primera concentración de cloro, el relé de dosificación de cloro se activa si es necesario.

Nota: Si la función SMS está seleccionada y correctamente configurada, el analizador enviará un SMS a cada secuencia de energización.

ALARMAS

Dispone de dos puntos de consigna de alarma para ORP: Alarma máxima y Alarma mínima.

El LED DE ALARMA y el relé se activan cuando el valor ORP es mayor que la Alarma máxima o más bajo que la Alarma mínima.

Para modificar los puntos de consigna de alarma entre en el menú "ORP Menu"-"Alarms ORP" y edite el valor Alarma máxima o valor Alarma mínima.

```
■ Alarm Hi :1000  mV
  Alarm Hi :Active
  Alarm Lo :0200  mV
» Alarm Lo :Active
  Err.Relay:Active
```

Las alarmas pueden ser activadas o desactivadas por separado.

Para modificar el estado de las alarmas, entre en el menú "ORP Menu" - "Alarms ORP" y edite el estado de "Alarm Hi" o estado de alarma "Alarm Lo". Cuando el estado está configurado como "Inactive", la alarma es ignorada.

Nota: El valor máximo de Alarma debe ser mayor que el valor mínimo de Alarma. El analizador muestra una advertencia si las configuraciones son incorrectas.

El punto de consigna de Alarma máxima y punto de consigna de Alarma mínima pueden ser consultados rápidamente en un panel de medición de ORP. Cuando se desactiva una alarma, se muestra —— en lugar del valor alarma.

CONFIGURACIONES DE ORP (PCA 330)

Las configuraciones relacionadas con mediciones de ORP están agrupadas en el “ORP Menu”. Dispone de las siguientes opciones:

```
■ Alarms ORP
  Analog Output ORP
  Measure Info
```

INFO MEDICION

El analizador calcula el valor ORP máximo y mínimo desde la primera medición.

Se puede consultar rápidamente el máximo y mínimo en un panel de medición de ORP.

```
■ Max.Value:2000  mV
  Date:04/01/14 14:51
  Min.Value:   0  mV
  Date:03/01/01 18:29
  Clear Max. Value
  Clear Min. Value
```

Para información más detallada seleccione “ORP Menu” - “Measure Info”. El “Max. Value” y “Min. Value” se muestran en este menú, así como fecha y hora en que se han mostrado el máximo y mínimo ocurridos en este menú.

Para resetear los valores máximo o mínimo, seleccione las funciones “ORP Menu” - “Measure Info” - “Clear Max. Value” o “ORP Menu” - “Measure Info” - “Clear Min. Value”

El valor máximo o mínimo se configura al valor de lectura actual.

SALIDA ANALOGICA

El tipo de salida analógica puede ser configurado según lo descrito en el capítulo “Analog output”. El intervalo de salida analógica para ORP puede ser configurado en “ORP Menu” - “Analog output ORP”.

“Min. Rec” configurará el límite inferior de grabadora y “Max. Rec” configurará el límite superior de grabadora. El valor Max. Rec. debe ser superior al valor Min. Rec.

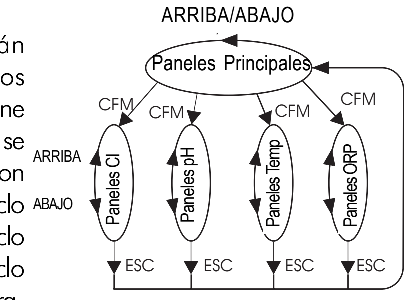
La salida será proporcional al valor ORP si la lectura está entre esos límites.

Los límites de salida analógica pueden ser consultados rápidamente en uno de los paneles de medición de ORP.

INRTERFAZ CON EL USUARIO

ORGANIZACION DE PANELES

Los analizadores PCA 310 – 330 proporcionan una interfaz muy fácil de usar que muestra todos los parámetros importantes del analizador. El aspecto del display podría ser seleccionado por el usuario.



Los paneles están organizados en ciclos circulares. PCA 330 tiene un ciclo principal donde se muestran los paneles con todas las mediciones, ciclo de medición de cloro, ciclo de medición de pH, ciclo de medición de temperatura y ciclo de medición de ORP donde se muestra solo información relacionada con el parámetro.

PCA 320 tiene la misma estructura pero sin los paneles de medición de ORP.

PCA 310 tiene solo los paneles de medición de cloro.

Pulsando las teclas “UP” y “DOWN” se moverá dentro del ciclo de forma circular (tras el último panel, se muestra el primer panel). Pulsando “CFM” para moverse de los paneles principales a los paneles de medición. Pulsando “ESC” para moverse de los paneles de medición a los paneles principales.

PANELES PRINCIPALES

```
pH  5.94       08:10
Cl  0.15 mg/L Error
T   17.3 °C
ORP 187 mV
```

Al inicio el display muestra uno de los paneles principales. Este panel contiene los valores cloro, pH, ORP y temperatura y las unidades de medición correspondientes. El panel contiene también la hora en curso y el estado de error/alarma.

Se puede acceder a otros paneles pulsando las teclas “UP” o “DOWN”. En cada uno de estos paneles se muestra una medición en el lado izquierdo y las demás en el lado derecho.

También se muestra una fila con mensajes.

```
               08:10
     6.29 pH   Error
<   Low ORP        >
Min:4.18  Max:7.00
```

Cuando el display muestre uno de estos paneles, pulsando "CFM", entrará en los paneles relacionados con el parámetro mostrado en el lado izquierdo.

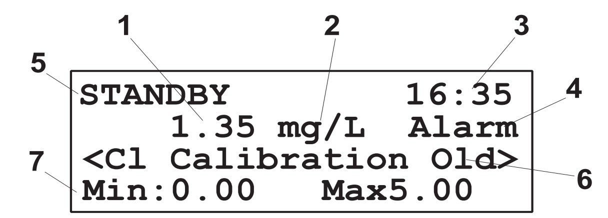
Ejemplo: Cuando se muestra pH en el lado izquierdo y Cloro, ORP y temperatura en el lado derecho, pulsando "CFM" entrará en uno de los paneles de medición de pH.

PANELES DE MEDICION

Para cada parámetro, dispone de varios paneles de medición.

Un panel contiene grandes dígitos para una mejor visibilidad.

Los paneles de medición contienen:



1 = el valor medido (cloro, pH, ORP o temperatura)

2 = las unidades de medición (mg/l, pH, mV, °C o °F)

3 = la hora actual en formato HH:MM

4 = indicador de error o alarma

5 = información sobre el modo de funcionamiento.

6 = advertencias, alarmas y errores, mostradas de una en una

7 = la última fila muestra información menos importante:

- Valor Máximo y Mínimo
- Tiempo de Muestreo
- Dosis de Reactivo restantes
- Alarma Alta y Alarma Baja
- Punto de Consigna y Delta o Histéresis del Regulador
- Máximo y mínimo de salida analógica
- Fase de medición de Cl

El display pasa a panel de dígitos grandes si no se pulsa ninguna tecla durante aprox. 4 minutos. Si se pulsa una tecla, el display vuelve al panel donde estaba con anterioridad.


```
■ Max. Rec.:167.0  °F
  Min. Rec.:041.0  °F
```

"Min. Rec" fijará el límite más bajo de grabadora y "Max. Rec" fijará el límite más alto de grabadora. El valor Max. Rec. debe ser mayor que el valor Min. Rec.

La salida será proporcional al valor temperatura si el valor de lectura está entre esos límites.

Los límites de salida analógica pueden ser consultados rápidamente en uno de los paneles de medición de temperatura.

ALARMAS

Dispone de dos puntos de consigna para temperatura: Alarma máx. y alarma mín.

El relé y el LED DE ALARMA se activan cuando el valor temperatura es más alto que la Alarma máxima o más bajo que la Alarma mínima.

```
■ Alarm Hi :086.0 °F
  Alarm Hi :Active
  Alarm Lo :068.0 °F
» Alarm Lo :Active
  Err.Relay:Active
```

Para modificar los puntos de consigna de alarma, entre en "Temperature Menu" - "Alarms Temperature" y edite el valor "Alarm Hi" o "Alarm Lo".

Las alarmas pueden ser activadas o desactivadas por separado.

Para modificar el estado de las alarmas, entre en el menú "Temperature Menu" - "Alarms Temperature" y edite el estado de "Alarm Hi" o "Alarm Lo".

Nota: El valor Alarma máxima debe ser mayor que el valor Alarma mínima. El analizador muestra una advertencia si las configuraciones son incorrectas.

El punto de consigna de Alarma máxima y punto de consigna de Alarma mínima pueden ser consultados rápidamente en un panel de medición de temperatura. Cuando se desactiva una alarma, se muestra —.— en lugar de un valor alarma.

CONFIGURACIONES TEMPERATURA (PCA 320, PCA 330)

Las configuraciones relacionadas con la medición de temperatura están agrupadas en "Temperature Menu". Dispone de las siguientes opciones:

```
■ Units   :Fahrenheit
  Alarms&Err Temp.
  Analog Output Temp.
  Measure Info
```

UNIDADES

El analizador puede mostrar la Temperatura mediante unidades de temperatura Celsius o Fahrenheit.

Para seleccionar las unidades de temperatura, edite la línea "Temperature Menu" - "Units". Seleccione Celsius o Fahrenheit y confirme.

Nota: Los valores temperatura enviados vía SMS son siempre valores Celsius.

INFO de MEDICION

El analizador calcula el valor temperatura máxima y mínima desde la primera medición.

Se puede consultar rápidamente el máximo y mínimo en un panel de medición de temperatura.

```
 Max.Value:167.0  °F
 Date:04/01/18 00:00
 Min.Value:041.0  °F
» Date:04/05/22 18:57
 Clear Max. Value
 Clear Min. Value
```

Para información más detallada seleccione "Temperature Menu" - "Measure Info". El "Max. Value" y "Min. Value" se muestran en este menú, así como fecha y hora en que han ocurrido el máximo y mínimo.

Para resetear los valores máximo y mínimo, seleccione las funciones "Temperature Menu" - "Measure Info" - "Clear Max. value" o "Temperature Menu" - "Measure Info" - "Clear Min. value"

El valor máximo o mínimo se configura al valor de lectura actual.

SALIDA ANALOGICA

El tipo de salida analógica puede ser configurado según lo descrito en el capítulo "Analog output". El intervalo de salida analógica para temperatura puede ser configurado en "Temperature Menu" - "Analog Output Temp.".

Pulsando "ESC" cuando está en uno de esos paneles volverá a modo paneles principales.

```
2.50   16:49
       mg/L
```

MENSAJES

Cuando aparecen advertencias, alarmas o errores, se muestra la línea de mensaje. El significado de cada mensaje se explica en el capítulo ERRORES, ALARMAS Y ADVERTENCIAS.

Si hay presentes muchos mensajes, aparecen los signos "<" y ">" a la izquierda y/o a la derecha.

Pulsando las teclas de flechas "LEFT" o "RIGHT" se desplaza por los mensajes. Si no hay mensaje a la izquierda o a la derecha, el correspondiente signo "<" o ">" desaparece.

Cuando hay por lo menos una alarma activada, aparece "Alarm" a la derecha del display. El LED DE ALARMA comenzará a parpadear.

Cuando haya errores, o tanto errores como alarmas activados, aparece "Error" a la derecha del display. El LED DE ERROR DEL SISTEMA parpadeará.

La información "MANUAL" o "STANDBY" se muestra en la primera línea del display.

MODO MENU

Pulsando la tecla "MENU", el analizador entrará en modo menú.

En este modo, se pueden consultar o modificar las configuraciones del analizador. Las configuraciones están organizadas en menús y agrupadas por funciones.

El menú está protegido mediante contraseña.

PROCEDIMIENTO DE CONTRASEÑA

Cuando se pulsa la tecla "MENU", el analizador pide la contraseña.

Si la contraseña está configurada a "0000" (valor por defecto) el analizador no pedirá la contraseña.

Si se introduce y confirma la contraseña correcta, el analizador entrará en modo menú.

```
Enter password:0000
```

Si se introduce una contraseña equivocada, el analizador muestra "Contraseña incorrecta. No se permiten configuraciones!", y

el usuario solo podría ver los parámetros del analizador.

NAVEGAR POR EL MENU

El menú está organizado como una lista de opciones. Cada línea de esta lista:

- podría contener un sub-menú
- podría mostrar un parámetro del analizador o
- podría iniciar una función.

```
■ General Menu
  Chlorine Menu
  pH Menu
» ORP Menu
  Temperature Menu
```

Para seleccionar una línea del menú, pulse las flechas “UP” o “DOWN”.

La línea seleccionada se señala mediante un recuadro negro a la izquierda del display.

Si el menú continúa fuera del área de visión, aparecerá una doble flecha arriba o abajo en la primera o última línea del display.

Como regla general, la tecla “CFM” descenderá en el menú y la tecla “ESC” volverá a un nivel más alto.

Pulsando “CFM” realizará las siguientes acciones:

- entra en el sub-menú en una línea del sub-menú.
- inactiva en una línea de parámetro
- inicia la función en una línea de función.

Pulsando ESC realizará las siguientes acciones

- Vuelve a modo medición cuando está en el menú principal
- Vuelve al menú anterior cuando está en un sub-menú
- Fin de función antes de la parada normal mientras se está ejecutando
- Sale de modo edición sin guardar.

MODIFICAR UN PARAMETRO

Para modificar un parámetro, pulse la tecla “SET” cuando se selecciona una línea que muestra un parámetro.

El cursor irá al primer dígito o letra del parámetro.

Nota: Si se introduce una contraseña equivocada, no se permite editar.

La secuencia de edición depende del tipo de parámetro.

vaso y hágala girar suavemente.

```
■Cal. Value:06.84 pH
```

- Espere a que las lecturas se estabilicen.
- Entre en “pH Menu”- “Cal. pH Probe” - “Process pH Cal.” e introduzca en el campo “Cal. Value” la lectura del pHmetro de referencia.
- Pulse la tecla “CFM” cuando el analizador solicite “Overwrite pH cal. ?”.
- El analizador comprueba la estabilidad de las lecturas (ver calibración a Un punto) y cuando el valor es estable aparece el mensaje “Stable... press CFM”.
- Pulsando la tecla “CFM” completará el proceso de calibración de pH.

Nota: Se puede terminar la calibración en cualquier momento pulsando “ESC”. En este caso la nueva calibración no se guarda y la anterior permanece en vigor.

CONFIGURAR LA CALIBRACION POR DEFECTO

Cuando se conecta una nueva sonda o si por cualquier razón la calibración actual es incorrecta y no se puede realizar una nueva calibración, se podrían fijar los valores calibración por defecto. En este caso la pendiente se configura a 59,16 mV/pH y el punto cero se configura a 0 mV.

Para realizar esto, seleccione “pH Menu” - “Cal. pH Probe” - “Set Default pH Cal.”

El analizador preguntará “Reset the pH cal. to default ?” y si se pulsa la tecla “CFM” se sustituirán los coeficientes de calibración existentes por los valores de calibración por defecto.

Pulsando la tecla “SET” se terminará el procedimiento de calibración a un punto.

CALIBRACION A DOS PUNTOS

• Para realizar una calibración de pH a dos puntos siga los pasos descritos en la calibración a un punto hasta que el analizador muestre el mensaje: “Select buffer pH... or press SET for one point cal.”.

• Sumerja el electrodo de pH en la segunda solución tampón (p.ej. pH 4,01) hasta que el anillo metálico esté sumergido y hágalo girar suavemente.

Sonda

pH 4.01

• Pulse las teclas de flechas “⇑” o “⇓” para seleccionar el segundo tampón de la lista para continuar con la calibración y confirme con “CFM”.

Nota: La diferencia entre el primer y segundo tampón debe ser mayor que 1 pH con el fin de garantizar la precisión de la calibración. No se permite la calibración mediante 7,01 y 6,86 pH ó 10,01 y 9,18 pH.

• El analizador comprueba la estabilidad de las lecturas. Durante este período, se muestra el mensaje “Wait for stabilize”.

• Cuando la lectura se estabiliza, el instrumento comprueba si la pendiente calculada está entre 47,3 y 68 mV/pH. Si el valor no está dentro de este rango, se muestra el mensaje “Wrong calib. values”. En este caso, es necesario realizar un procedimiento de limpieza (ver la sección “Acondicionamiento y Mantenimiento del Electrodo”) o reemplazar la sonda.

• Si el valor es aceptado, el analizador muestra “Stable... press CFM”.

Pulsando CFM, se completa la calibración a dos puntos.

CALIBRACION DE PH DEL PROCESO

Los modelos PCA 320 y PCA 330 tienen la posibilidad de calibrar la sonda de pH sin usar tampones y sin desmontar la sonda. Para realizar esta calibración, se debe usar un pHmetro de referencia. Para completar la calibración del proceso, siga los pasos:

• Vierta una cantidad de muestra en un vaso. Use la muestra del líquido medido directamente del puerto de drenaje de la célula de medición (#11) abriendo su válvula (#10) para hacer esto según se describe en el capítulo Procedimiento de Calibración.

• Coloque la sonda de pH del medidor de referencia en el

Para parámetro tipo lista

En este caso el cursor parpadeará y la primera letra se alterna con un recuadro negro. Para modificar el valor pulse la tecla de flecha “⇑” o “⇓” hasta que aparezca el valor correcto.

```
 Setpoint :2.50 mg/L
■Delta    :0.1  mg/L
 Low Point:0.02 mg/L
 Low Point:Inactive
```

Pulse “CFM” para guardar el valor o pulse “ESC” para terminar la edición sin guardar el valor.

Para valores numéricos simples

En este caso el cursor parpadeará alternando el primer dígito y un recuadro negro.

Pulse la tecla de flecha “⇒” o “⇐” para enfocar el dígito que ha de ser editado.

Para editar el dígito en curso pulse las teclas de flechas “⇑” o “⇓”.

Pulse “CFM” para guardar el valor o pulse “ESC” para finalizar la edición sin guardar el valor.

Para muchos valores numéricos en una línea

En este caso el cursor irá al primer dígito del primer parámetro. El cursor parpadeará pero no se mostrará ningún recuadro negro.

Seleccione el parámetro a editar pulsando las teclas de flechas “RIGHT” o “LEFT”.

Para editar el parámetro pulse la tecla “SET” de nuevo y aparece

```
 Set Time:  10:31
■Set Date:2004/01/01
```

el recuadro negro alternando con el primer carácter, señalando que el parámetro podría ser editado.

Dependiendo del tipo de parámetro, el procedimiento de edición es según lo descrito para valor tipo lista o valor numérico simple.

Pulse “CFM” para guardar el valor o pulse “ESC” para finalizar la edición sin guardar el valor. El cursor señalará el parámetro editado.

Pulsando las teclas de flechas "⇒" o "⇐", se podría configurar otro parámetro.

Pulsando la tecla "ESC" volverá al menú.

Nota: Si el valor editado está fuera del rango permitido, aparece un panel de advertencia al pulsar "CFM". Este panel contiene los límites del parámetro. Pulsando nuevamente "CFM" o "ESC" volverá a modo edición.

PROGRAMACION DEL ANALIZADOR

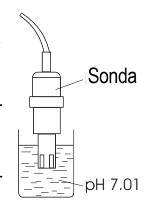
Los parámetros se guardan en una memoria EEPROM permanente. Si ocurre un fallo de energía las configuraciones se restauran tras la energización.

Cuando los analizadores PCA 310-330 se energizan por primera vez, los parámetros serán los fijados en fábrica por defecto.

Desenrosque la sonda de su posición. Asegúrese de parar el flujo de la muestra antes de soltar la sonda. Si es necesario, desconecte la sonda del analizador para evitar dañar el cable de la sonda.

CALIBRACION A UN PUNTO

Sumerja la sonda de pH en la solución tampón (p.ej. pH 7,01) hasta que el anillo metálico esté sumergido, a continuación hágala girar suavemente.



Seleccione "pH Menu" - "Cal. pH Probe" - "Buffer pH Cal.".

- El analizador pedirá que se seleccione el primer tampón. Seleccione el tampón (p.ej. pH 7,01) mediante las teclas de flechas "⇑" o "⇓" y confirme.
- El analizador comprueba la estabilidad de las lecturas. Durante este período, se muestra el mensaje "Wait for stabilize".

```
Buffer 1 pH:    7.01
Measured pH:    7.02
Temp.  [°C]:  25.1
Wait for stabilize
```

Nota: Si el valor de lectura, calculado con el punto cero y pendiente por defecto, es diferente del valor esperado en más de 1,15 pH (p.ej. punto cero> 68mV), se muestra el mensaje "Wrong calib. values".

El mensaje "Wrong calib. values" aparece también si la sonda de pH es defectuosa o no está conectada. El problema podría ser identificado si el valor tampón configurado se compara con el valor real de lectura (primera y segunda línea del display).

Si se inserta la sonda en el tampón apropiado, el ciclo de medición se reinicia automáticamente y se muestra nuevamente el mensaje "Wait for stabilize".

- Si la lectura de temperatura es incorrecta, se configura el valor a 25 °C y aparece el símbolo "*" parpadeante junto a ella indicando que no es el valor real de temperatura. El procedimiento de calibración no se interrumpe.
- Cuando la lectura se estabiliza, el analizador muestra "Stable... press CFM".
- El analizador solicita la selección del segundo tampón, y muestra el mensaje "Select buffer pH... or press SET for one point cal.".

Las alarmas pueden ser activadas o desactivadas de forma separada.

Para modificar el estado de las alarmas, entre en el menú "pH Menu" - "Alarms pH" y edite estado "Alarm Hi" o estado "Alarm Lo". Cuando el estado se configura como "Inactive", la alarma es ignorada.

Nota: El valor máximo de Alarma debe ser mayor que el valor mínimo de alarma. El analizador muestra una advertencia si las configuraciones son incorrectas.

El Punto de Consigna de máximo de Alarma y Punto de consigna mínimo de alarma pueden ser consultados rápidamente en un panel de medición de pH. Cuando una alarma está desactivada, se muestra —.— en lugar de un valor alarma.

CALIBRACION DE pH (PCA 320, PCA 330)

Se recomienda realizar la calibración de pH cuando se sustituya la sonda y tras cualquier procedimiento de limpieza.

El analizador puede realizar la calibración a 2 puntos, calibración a 1 punto o calibración de pH del proceso.

Para realizar cualquier calibración de pH entre en "pH Menu" - "Cal. pH Probe"

```
 Set Default pH Cal.
 Process pH Cal.
■Buffer pH Cal.
 Cal. Date :01/01/01
```

En este menú se muestra la última fecha de calibración en la línea "Cal. Date". Si la fecha de calibración de la sonda es anterior a 1 mes, se muestra una advertencia en el display.

Preparación Inicial

Vierta pequeñas cantidades de soluciones de pH 7,01 (**HI 7007**) y pH 4,01 (**HI 7004**) ó 10,01 (**HI 7010**) en vasos individuales. A ser posible, use vasos de plástico para minimizar cualquier interferencia de EMC. También pueden usarse tampones NIST de 6,86 ó 9,18.

Para realizar una calibración de precisión use dos vasos diferentes para cada solución tampón, el primero para enjuagar la sonda y el segundo para calibración. Al hacer esto, se minimiza la contaminación entre tampones.

CONFIGURACIONES GENERALES

Las configuraciones del analizador, comunes para todas las mediciones, están agrupadas en el "Menú General".

```
■System Log
 Analog Output
 SMS Settings
»Serial & GSM Comm.
 Time and Date
 System Functions
 Language Change
```

CAMBIAR LA CONTRASEÑA

La contraseña es un valor numérico con 4 dígitos.

Para cambiar la contraseña, entre en el "General Menu" - "System Functions" y edite la línea "Change Pass". Pulse "CFM" para guardar.

Tras confirmar el nuevo valor, la contraseña mostrada se fija a 0000 para protección contra personal no autorizado.

CONFIGURAR EL IDIOMA

Los analizadores PCA 310-330 tienen 4 posibilidades de idioma. El usuario podría fácilmente cambiar el idioma sin reiniciar el analizador.

Para seleccionar un nuevo idioma, entre en "General Menu" - "Language Change" y seleccione el nuevo idioma. Tras pulsar la tecla "CFM", se carga el nuevo idioma.

NUMERO DE SERIE Y VERSION SOFTWARE DEL ANALIZADOR

El número de serie exclusivo puede ser visto seleccionando el "General Menu" - "System Functions" - "Serial Nr.".

El número de serie no es editable.

La versión software se muestra cada vez que el analizador se conecta y permanece en el display durante la fase de inicialización.

HORA Y FECHA

Los analizadores PCA 310-330 tienen un reloj de tiempo real integrado. Cuando el analizador está en modo normal, la hora actual se muestra a la derecha del display en formato HH:MM.

Para configurar la hora y fecha, seleccione "General Menu" - "Time and Date". Configure la hora y la fecha según se describe en el capítulo interfaz con el Usuario.

```
 Set Time:  10:31
■Set Date:2004/01/01
```

MODO TRABAJO

Se pueden seleccionar tres modos de trabajo para el analizador. La selección puede realizarse desde "General Menu" - "System Functions" - "Manual Commands" - "Work Mode"

```
■ Work Mode:AUTOMATIC
  Read On Demand
  Alarm Relay :ON
» Dose Cl Rel :ON
  Dose pH Rel :ON
  Sys.Err. Rel:OFF
  Stirrer     :OFF
  Valve       :OFF
  Cell Led    :OFF
  Reagent Pump:OFF
```

El modo trabajo puede ser configurado como AUTOMATICO, STANDBY o MANUAL.

MODO AUTOMATICO

En este modo el analizador realiza las mediciones continuamente de acuerdo con las configuraciones.

MODO STANDBY

Cuando está en standby, la electro-válvula de muestreo está cerrada, las mediciones están paradas y la bomba peristáltica se activa durante 2 segundos cada 100 minutos para preservar la elasticidad de los tubos.

El display muestra "STANDBY" en la primera línea cuando está en modo medición. Los valores cloro, pH, ORP, y temperatura mostrados serán siempre los últimos valores medidos.

El LED DE ERROR DEL SISTEMA está siempre encendido (no parpadea).

Nota: Cuando el analizador sale de STANDBY, los relés y LEDs correspondientes se activan solo tras haber leído un nuevo valor.

MODO MANUAL

Para fines de prueba, mantenimiento y configuración, el analizador tiene la posibilidad de usar comandos manuales directos.

En este modo de funcionamiento, fijando el "Alarm Relay", "Dose Cl Rel.", "Dose pH Rel.", "Sys. Err. Rel", "Stirrer", "Valve", "Cell Led" y "Reagent Pump" como "ON" u "OFF" conectará o desconectará el dispositivo correspondiente.

El display mostrará "MANUAL" en la primera línea cuando esté en paneles de medición. Los valores mostrados serán los medidos en último lugar y se parará la secuencia de medición.

Para modificar el punto de consigna de dosificación, entre en "pH Menu" - "Dosing Control pH" edite la línea "Setpoint". El valor debe estar entre 2,00 y 12,00 pH.

Para modificar la Delta, edite la línea "Delta". Los valores disponibles son 0,1- 0,2- 0,3- 0,4- 0,5- 0,6- 0,7- 0,8- 0,9- 1- 1,5- 2.

Para modificar el tiempo de dosificación edite la línea "Period". Los valores permitidos están entre 3 y 120 segundos.

Nota: El período está únicamente relacionado con el proceso de dosificación. La medición de pH tiene lugar con un índice más alto.

Nota: La velocidad del analizador podría ser modificada cambiando el período del regulador. Una nueva decisión relativa a la dosificación de pH solo se tomará tras haber transcurrido un período.

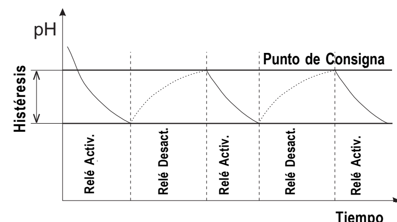
El punto de consigna y Delta pueden ser consultados rápidamente en un panel de medición de pH.

DOSIFICACION ON/OFF

Si se selecciona este modo el Período y Delta no tienen efecto. El algoritmo usará solo el Punto de Consigna y la Histéresis.

Para dosificación alcalina, el relé permanecerá activado hasta que el pH aumente hasta el valor punto de consigna más histéresis, entonces el relé permanece desactivado hasta que el pH se reduzca a un valor igual al punto de consigna.

Para dosificación ácida, el relé permanece activado hasta que el pH se reduzca al valor punto de consigna menos histéresis, entonces el relé permanece desactivado hasta que el pH aumente a un valor igual al punto de consigna.



Para configurar la histéresis edite la línea "pH Menu" - "Dosing Control pH" - "Hysteresis". El valor histéresis debe estar entre 0,05 y 2,00 pH

ALARMAS

Dispone de dos puntos de consigna de alarma para pH: Alarma Máx y Alarma Mín.

El LED DE ALARMA y el relé están activados cuando el valor pH es más alto que la Alarma Máx. o más bajo que la Alarma Mín.

Para modificar los puntos de consigna de alarmas, entre en el menú "Alarms pH" y edite el valor "Alarm Hi" o "Alarm Lo".

"Min. Rec" fijará el límite mínimo de grabadora y "Max. Rec" fijará el límite máximo de grabadora. El valor Max. Rec. debe ser mayor que el valor Min. Rec.

La salida será proporcional al valor pH si el valor de lectura está entre esos límites.

Los límites de la salida analógica pueden ser consultados rápidamente en uno de los paneles de medición de pH.

DOSIFICACION DE pH

Los modelos PCA 320 y PCA 330 pueden usar algoritmo de dosificación ON/OFF o proporcional para estabilizar el pH.

El analizador tiene un relé para dosificación de ácido o base y también la salida 4-20 mA podría ser configurada como salida de dosificación.

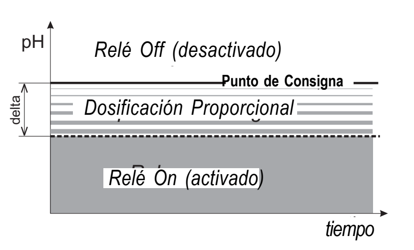
Para seleccionar el tipo de dosificación de pH edite la línea "pH Menu" - "Dosing Control pH" - "pH Control". Las opciones disponibles son Proporcional y ON/OFF.

```
■ pH Control:On/Off
  Dosing Type:Acid
  Period   :003 sec
» Setpoint :07.00 pH
```

La dosificación ácida o base se configura en "pH Menu" - "Dosing Control pH" - "Dosing Type". Cuando se selecciona "Acid", el analizador dosificará cuando el valor pH sea mayor que el punto de consigna y cuando se selecciona "Alk", el analizador dosificará cuando el valor pH sea menor que el punto de consigna.

DOSIFICACION PROPORCIONAL

El algoritmo de dosificación proporcional activa el relé de dosificación proporcionalmente con la diferencia entre el punto de consigna y el valor medido.



La ecuación para determinar el tiempo para relé activado es:

tiempo de dosif. = (valor config. - valor medido)*Período/Delta

La salida analógica tendrá el valor:

salida analógica [mA] = 4 + 16 * tiempo dosif./Período [mA]

Nota: Si el pH medido es menor (o más alto para dosificación ácida) que el punto de consigna menos (más) delta, la dosificación será continua hasta que el período de pH haya pasado.

Cuando está en modo manual el LED DE ALARMA está siempre encendido (no parpadea)READ ON DEMAND

Cuando se selecciona esta función, ("General Menu" - "System Functions" - "Manual commands" - "Read On Demand") se inicia inmediatamente un nuevo ciclo de medición de cloro.

Este comando es útil cuando se necesite calibrar o cuando se necesita un resultado inmediato.

Nota: La función lectura a demanda se activa solo cuando el analizador está en modo automático.

LECTURA DIRECTA

Para rápidos diagnósticos de la célula de medición, se podrían consultar las lecturas del convertidor para dark (LED de la célula apagado) y blank(LED de la célula encendido).

Para mostrar la lectura del dark active la función "General Menu" - "System Functions" - "Dark Read". Tras la confirmación aparece en el display el valor dark.

Para mostrar la lectura del blank active la función "General Menu" - "System Functions" - "Blank Read". Tras la confirmación se muestra el valor del blank.

Si la célula funciona correctamente, los valores deben estar

```
■ Manual Commands
  Dark Read
  Blank Read
» Change Pass: 0000
```

entre -20000 y 20000 con una diferencia mínima entre blank – dark de 20000 puntos de convertidor.

RELE DE ERROR DEL SISTEMA

El controlador PCA320-330 tiene un único relé de error del sistema para todos los parámetros medidos.

Para permitir que los errores de cloro activen el relé, fije "Chlorine Menu" - "Alarm&Err Chlorine" - "Err.Relay" a Activado.

Para errores de pH fije el objeto "pH Menu" - "Alarms&Err pH" - "Err. Relay" a Activado.

Para errores de ORP fije el objeto "ORP Menu" - "Alarms&Err ORP" - "Err. Relay" a Activado.

Para errores de temperatura fije el objeto "Temperature Menu" - "Alarms&Err Temp." - "Err. Relay" a Activado.

CONFIGURACIONES DE CLORO

Las configuraciones relacionadas con la medición de cloro están agrupadas en "Chlorine Menu". Dispone de las siguientes opciones:

```
■ Reagent Change
  Measure Settings
  Dosing Control Cl
» Alarms&Err Chlorine
  Analog Output Cl
  Cal. Measuring Cell
  Measure Info
```

CAMBIO DE REACTIVO

Un juego de reactivos es suficiente para por lo menos 8640 muestras.

Las dosis restantes de reactivo se muestran en un panel de medición de cloro.

```
■ Used Doses     :0003
  Remaining      :8637
  Reset Reag. Counter
  Prime Reag. Circuit
```

Cuando se cambia el reactivo, se deben realizar varias acciones:

Prepare el reactivo e instale las nuevas botellas según lo descrito en el capítulo preparación inicial e instalación.

Cebe la bomba de reactivo si fuera necesario o simplemente resetee el contador de reactivo.

Las dosis de reactivo usadas y las dosis de reactivo restantes se pueden ver en las primeras dos líneas cuando entra en "Chlorine Menu" - "Reagent change".

Si se selecciona y confirma la función "Chlorine Menu" - "Reagent change" - "Reset Reag. Counter", las dosis usadas se convierte en 0 y las dosis restantes se convierte en 8640. Este comando no realiza un cebado de la bomba de reactivo.

```
Priming in progress
...
                 168s
```

Si se selecciona y confirma la función "Chlorine Menu" - "Reagent change" - "Prime Reag. Circuit", la bomba de dosificación se conecta durante 180 segundos. El tiempo restante se muestra en la esquina inferior derecha del display.

El proceso podría terminar en cualquier momento pulsando "ESC".

- Pulse repetidamente "ESC" para salir de modo menú. La concentración de cloro mostrada será igual al valor de calibración.

Nota: No se recomienda calibrar el analizador a valores por debajo de 2 mg/l con el fin de mantener suficiente precisión en el rango completo. La calibración por debajo de 2 mg/l no garantiza la precisión declarada fuera de un intervalo de ±50% del valor de calibración.

CONFIGURACIONES DE pH (PCA 320, PCA 330)

Las configuraciones relacionadas con la medición de pH están agrupadas en "pH Menu". Dispone de las siguientes opciones:

```
  Dosing Control pH
  Alarm&Err pH
  Analog Output pH
» Cal. pH Probe
  Measure Info
```

INFO DE MEDICION

El analizador calcula el valor pH máximo y mínimo desde la primera medición.

Se puede consultar rápidamente el máximo y mínimo en un panel de medición de pH.

Para información más detallada seleccione "pH Menu" - "Measure Info", "Max. Value" y "Min. Value". La fecha y hora en que ocurre el máximo y mínimo se muestra también en este menú.

```
■ Max.Value:14.00 pH
  Date:03/01/01 14:39
  Min.Value:00.00 pH
» Date:04/01/01 00:03
  Clear Max. Value
  Clear Min. Value
```

Para resetear los valores máximo o mínimo, seleccione las funciones "pH Menu" - "Measure Info" - "Clear Max. Value" o "pH Menu" - "Measure Info" - "Clear Min. Value"

El valor máximo o mínimo se configura al valor de lectura actual.

SALIDA ANALOGICA

El tipo de salida analógica podría ser fijado según lo descrito en el capítulo "Analog output". El intervalo de salida analógica para pH podría fijarse en "pH Menu" - "Analog Output pH".

CALIBRACION DE LA CELULA DE MEDICION

Los analizadores PCA 310-330 tienen la posibilidad de calibrar la célula de medición.

Cuando se realiza una nueva calibración, el factor de calibración es recalculado y todas las mediciones se multiplican por el.

FECHA Y FACTOR DE CALIBRACION

La última fecha de calibración puede encontrarse en “Chlorine menu” - “Cal. Measuring Cell” - “Cal. Date”. La fecha de calibración es en formato AA / MM / DD.

Si ha pasado un mes desde la última calibración mostrará la advertencia “Cl Calibration Old”.

```
■ Cal.Value:0.14 mg/L
  Factor   :0.954
  Cal. Date:04/01/20
» Reset Cal. Factor
  Calibration Blank
```

La fecha de calibr. se actualiza tras realizar una nueva calibración.

El factor de calibración se muestra en “Chlorine menu” - “Cal. Measuring Cell” - “Factor”

El factor de calibración por defecto es 1,000. Cada resultado de medición se multiplica por el factor de calibración.

El factor de calibración podría ser reseteado a 1,000 activando la función “Chlorine menu” - “Cal. Measuring Cell” - “Reset Cal. Factor”.

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

Para calibrar la célula de medición, siga los pasos siguientes:

- Extraiga una muestra del líquido medido directamente del puerto de drenaje de la célula de medición (#11) abriendo su válvula (#10) - ver figura en la página10.

Nota: extraiga la muestra justo antes de que la electro-válvula detenga el flujo de líquido a la célula de medición.

- Con un medidor calibrado tome una medición de la muestra. Este es el valor calibración.
- Espere a que el PCA muestre la nueva lectura.
- Entre en “Chlorine menu” - “Cal. Measuring Cell” y edite el campo “Cal. Value”.
- Introduzca el valor calibración y guárdelo mediante “CFM”.
- El coeficiente de calibración y la fecha de calibración se actualizarán.

CONFIGURACIONES DE MEDICION

Seleccione “Chlorine Menu” - “Measure Settings” y fije el “Period” entre 3 y 90 minutos.

Período (índice de muestreo) es el tiempo que transcurre entre dos mediciones consecutivas de cloro. El índice de muestreo es también importante cuando el analizador se usa para dosificación de cloro. Para depósitos más grandes, el período debe ser más largo, y para depósitos más pequeños, el período debe ser más corto.

El índice de muestreo puede ser consultado rápidamente en un panel de medición de cloro.

INFO DE MEDICION

El analizador calcula el valor concentración máxima y mínima desde la primera medición.

El máximo y mínimo pueden ser consultados rápidamente en el panel de medición de cloro.

Para ver información sobre estos valores, seleccione “Chlorine Menu” - “Measure Info”. La fecha y hora en que aparece el máximo y mínimo también se muestra en este menú.

Para resetear los valores máximo o mínimo, seleccione las funciones “Chlorine Menu” - “Measure Info” - “Clear Max. Value” o “Chlorine Menu” - “Measure Info” - “Clear Min. Value”

```
■ Max.Value:0.25 mg/L
  Date:04/01/16 22:45
  Min.Value:0.00 mg/L
» Date:04/01/03 00:16
  Clear Max. Value
  Clear Min. Value
```

El valor máximo o mínimo se fijará al valor de lectura en ese momento.

SALIDA ANALOGICA

El tipo de salida analógica puede ser fijado según lo descrito en el capítulo “Analog output”. El intervalo de salida analógica para cloro podría ser fijado en “Chlorine Menu” - “Analog Output Cl”.

“Min. Rec” configurará el límite inferior de la grabadora y “Max. Rec” configurará el límite superior de la grabadora. El valor Max. rec. debe ser mayor que el valor Min. rec.

La salida será proporcional al cloro si el valor de lectura está entre esos límites.

```
■ Max. Rec:5.00 mg/L
  Min. Rec:0.00 mg/L
```

Ejemplo: Si se ha seleccionado la salida analógica 0,0 a 1,0 V, el operario puede seleccionar 0,0 V para corresponder a una concentración de 3,00 mg/l (Configuración Min. Rec.) y 1,0 V para corresponder a una concentración de 4,50 mg/l (Configuración Max. Rec.).

El fondo de escala del registrador sería por lo tanto de 1,5 mg/l, produciendo una visión magnificada del rango de concentración de 3,00 a 4,50 mg/l en el registrador.

Los límites de salida analógica pueden ser consultados rápidamente en uno de los paneles de medición de cloro.

DOSIFICACION DE CLORO

```
■ Setpoint :2.50 mg/L
  Delta    :0.1  mg/L
  Low Point:0.01 mg/L
  Low Point:Inactive
```

Los analizadores PCA 310-330 contienen un simple algoritmo de dosificación proporcional. La dosificación Proporcional establece y mantiene un nivel de concentración controlado y regular.

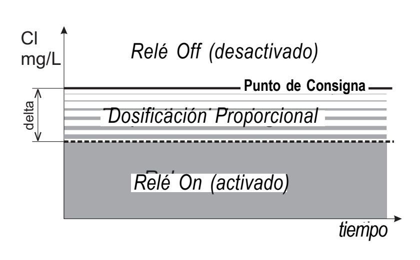
El analizador tiene un relé para dosificación de cloro y también la salida de 4-20 mA podría ser configurada como salida de dosificación.

La ecuación para determinar el tiempo para relé activado (on):

tiempo de dosif. = (valor fijado - valor medido) *Período/Delta

La salida analógica tendrá el valor:

salida analógica [mA] = 4 + 16 * tiempo dosif./ Período [mA]



Nota: Si la concentración medida es más baja que el punto de consigna menos delta, la dosificación será continua hasta que se toma la siguiente medición (un período).

Ejemplo: Para punto de consigna 3,00 mg/l, delta=0,5, índice de muestreo 5 minutos y valor medido 2,80 mg/l, la dosificación proporcional estará activada durante los 2 minutos iniciales y parará durante los 3 minutos restantes.

De hecho:

Tiempo= (3-2,8)*5/0,5 = 2 minutos

Salida analógica = 4 + 16*2/5 = 10,4 mA

Para modificar el punto de consigna de dosificación, entre en "Chlorine Menu" - "Dosing control Cl" y edite la línea "Setpoint". El valor debe estar entre 0,10 y 4,90 mg/l.

Para modificar Delta, edite la línea "Delta". Los valores disponibles son 0,1- 0,2- 0,3- 0,4- 0,5- 0,6- 0,7- 0,8- 0,9- 1- 1,5- 2- 3- 4- 5.

Nota: La velocidad del analizador podría ser modificada cambiando el índice de muestreo. Una nueva decisión relativa al regulador de cloro se toma solo tras una nueva medición.

El Punto de consigna y Delta podrán ser consultados rápidamente en un panel de medición de cloro.

Para evitar la dosificación excesiva de cloro si el detector no está funcionando correctamente o si la botella de reactivo está vacía, se genera un "Detector Error" si el valor cloro medido está por debajo del valor punto mínimo. Este error solo se genera si la función punto mínimo esta activada.

La dosificación de cloro se para y el LED DE ERROR DEL SISTEMA empieza a parpadear.

```
■ Alarm Hi :02.34mg/l
  Alarm Hi :Inactive
  Alarm Lo :00.00mg/l
» Alarm Lo :Inactive
  Err.Relay:Active
```

Para habilitar esta función, edite el valor "Chlorine Menu" - "Dosing control Cl" - "Low Point" y configure el estado de "Low Point" como "Active". El valor permitido es 0,00 a 1,00 mg/l.

ALARMAS

Hay dos puntos de consigna de alarma disponibles para cloro: Alarma Máxima y Alarma Mínima.

El LED DE ALARMA y el relé de alarma están activados cuando la concentración de cloro es más alta que la Alarma Máx. o más baja que la Alarma Mín.

Para modificar los puntos de consigna de alarma, entre en "Chlorine Menu" - "Alarms Chlorine" y edite el valor "Alarm Hi" o "Alarm Lo".

Las alarmas podrían ser activadas o desactivadas de forma separada.

Para modificar el estado de las alarmas,entre en el menú "Chlorine Menu" - "Alarms Chlorine" y edite el estado de "Alarm Hi" o "Alarm Lo". Cuando el estado esta fijado a "Inactive", la alarma es ignorada.

Nota: La Alarma máx. deberá ser más alta que el valor Alarma mín. El analizador muestra una advertencia si las config. son incorrectas.

El punto de consigna Alarma máx. y el punto de consigna Alarma mín. podrán ser consultados rápidamente en un panel de medición de cloro. Cuando una alarma está desactivada, el display muestra —.— en lugar del valor alarma.